



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

KATSASTUSKOULUTUS AJONEUVOASENTAJAOPIISKELIJOILLE

Koulutuksen suunnittelu ja toteutus

Juho Toiviainen

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2018
Ajoneuvotekniikka
Auto- ja korjaamotekniikka



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ajoneuvotekniikka
Auto- ja korjaamotekniikka

TOIVIAINEN JUHO:

Katsastuskoulutus ajoneuvoasentajaopiskelijoille
Koulutuksen suunnittelu ja toteutus

Opinnäytetyö 66 sivua, joista liitteitä 8 sivua
Maaliskuu 2018

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää ajoneuvoasentajaopiskelijoille katsastuskoulutus, jota he pystyvät hyödyntämään työelämässä. Työ tehtiin yhteistyössä Vammalan ammattikoulun kanssa ja siihen sisältyy koulutuksen suunnittelu ja toteutus. Lisäksi työn kehittämistä pohdittiin oppilailta ja oppilaitoksen edustajalta saatujen palautteiden perusteella.

Korjaamoiden katsastukseen liittyviä ongelmakohtia tutkittiin haastatteleamalla katsastus-
asemien edustajia. Katsastusasemien havaintojen perusteella voitiin tehdä päätelmiä, mil-
laisiin asioihin asentajien koulutuksessa olisi syytä kiinnittää huomiota. Tavoitteena oli
tuoda erilainen näkökulma ja lähestymistapa opetukseen katsastajana saadun työkoke-
muksen kautta, sekä tutustua ammatillisen opettajan työn haasteisiin.

Koulutuksessa käsiteltiin määräaikaikatsastuksen keskeisimpiä asioita korjaamon kan-
nalta, sekä tehtiin käytännön harjoituksia ohjatusti. Koulutus järjestettiin kaksipäiväisenä
toteutuksena Vammalan ammattikoulun ensimmäisen vuoden ajoneuvoasentajaopiskeli-
joille.

Koulutuksen suunnittelun osalta oppimateriaali on jätetty opinnäytetyöraportin ulkopuo-
lelle. Raportissa on kuitenkin käsitelty oppimateriaalin laatimista ja joitakin yksittäisiä
osa-alueita siitä on liitetty myös raportin liitteeksi.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Vehicle Engineering
Garage Engineering

TOIVIAINEN JUHO:

Vehicle Inspection Training for Mechanic Students
Training Planning and Implementation

Bachelor's thesis 66 pages, appendices 8 pages
March 2018

The aim of this thesis was to develop a vehicle inspection training plan for mechanic students, to be used at work. The thesis was made in collaboration with Vammala Vocational School and it includes training planning and implementation. Data was collected in a form of feedback from the students and the school representatives. Experienced vehicle inspectors were interviewed to find out the main problems in garage pre-inspection check-ups. Based on observations the training could be planned to serve work in garages. The aim was to bring a new perspective to teaching from my own work experience as an inspector and to explore the teacher profession.

The training included a few lessons and a practical training. The training was carried out in Vammala Vocational School with the first-year students and it lasted for two days. This thesis does not include the teaching materials, but some aspects are introduced.

Key words: vehicle inspection, training, mechanic student, pre-inspection check-up

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	8
2	MÄÄRÄAIKAISKATSASTUS	9
2.1	Tarkastuskohteet	9
2.1.1	Ajoneuvon tunnistaminen	9
2.1.2	Jarrujärjestelmät.....	9
2.1.3	Valaisimet ja sähkölaitteet	10
2.1.4	Ympäristöhaitat	11
2.1.5	Alusta ja kori	11
2.1.6	Akselistot, pyörät ja jousitus	11
2.1.7	Ohjauslaitteet.....	12
2.1.8	Muut laitteet ja varusteet.....	13
2.1.9	Koeajo ja näkyvyys.....	13
2.2	Tarkastusmenetelmät.....	13
2.3	Arvosteluperusteet	14
2.3.1	Yleistä	14
2.3.2	Ohjeen rakenne	15
2.3.3	Vikojen ja puutteellisuuden arvostelu	16
2.3.4	Katsastuspäätös.....	17
2.4	Katsastuksessa havaitut yleisimmät vikakohteet	18
3	KATSASTUS KORJAAMON NÄKÖKULMASTA	22
3.1	Korjaamon katsastustarkastus.....	22
3.2	Katsastusasemien havaintoja korjaamoiden ongelmakohdista	22
3.2.1	Karhukatsastus Oy	23
3.2.2	Katsastus Sastamala Oy	24
3.2.3	Parkanon Lähikatsastus Oy	25
3.2.4	Yhteenveto	25
3.3	Katsastus osana ajoneuvoasentajakoulutusta.....	26
3.3.1	Koulutuksen kuvaus.....	27
3.3.2	Vammalan ammattikoulu	27
4	OPPIMINEN JA OPETUSMENETELMÄT	29
4.1	Mitä on oppiminen?	29
4.2	Oppimistyytlejä.....	29
4.3	Oppimiseen vaikuttavia tekijöitä	30
4.3.1	Motivaatio	30
4.3.2	Vallitseva tunnetila	31
4.3.3	Opettajan ja opiskelijoiden tavat ja persoona.....	32

4.4	Opetusmenetelmiä.....	33
4.4.1	Suurryhmätyöskentely	33
4.4.2	Pienryhmätyöskentely	34
4.4.3	Yksilötyöskentely	34
5	KATSASTUSKOULUTUKSEN SUUNNITTELU	35
5.1	Katsastuskoulutuksen tarkoitus.....	35
5.2	Oppimistavoitteet	35
5.3	Koulutuksen rakenne ja aikataulu	35
5.4	Tarvittavat tilat, laitteet ja välineet	36
5.5	Oppimateriaali	37
5.5.1	Aihealueet	37
5.5.2	PowerPoint-esitys	38
5.5.3	Havaintomateriaali.....	39
5.5.4	Harjoitustehtävät.....	40
5.5.5	Tentti.....	40
5.5.6	Katsastustarkastuslomake	40
5.5.7	Palautekysely	42
5.6	Katsastustarkastuksien harjoittelu käytännössä	42
6	KATSASTUSKOULUTUKSEN TOTEUTUS	43
6.1	Oppitunnit.....	43
6.2	Katsastustarkastuksien harjoittelu käytännössä	44
6.2.1	Työn valmistelu	44
6.2.2	Työn toteutus.....	44
7	TULOKSET	46
7.1	Tentin tulokset	46
7.2	Palautekyselyn tulokset	47
7.3	Oppilaitoksen edustajan palaute	49
7.4	Tulosten analysointi	50
8	TYÖN KEHITTÄMINEN.....	52
8.1	Oppimateriaali	52
8.2	Katsastustarkastuksien harjoittelu käytännössä	52
9	POHDINTA	54
9.1	Opinnäytetyön onnistuminen.....	54
9.2	Ammatillisen opetuksen haasteet työssä	55
	LÄHTEET	57
	LIITTEET.....	59
	Liite 1. Harjoitustehtävät	59
	Liite 2. Tentti.....	63
	Liite 3. Katsastustarkastuslomake	64

Liite 4. Palautekyselylomake	65
Liite 5. Oppilaitoksen edustajan palaute	66

LYHENTEET JA TERMIT

OBD	On Board Diagnostic, ajoneuvon sisäinen valvontajärjestelmä
Pusla	Yleisnimitys tukivarsien laakerointiin käytettävästä helasta
Trafi	Liikenteen turvallisuusvirasto
VNA	Valtioneuvoston asetus

1 JOHDANTO

Ajoneuvoille suoritettavalla määräaikaikatsastuksella on merkittävät vaikutukset korjaamoiden toimintaan. Korjaamoilla suoritetaan katsastustarkastuksia sekä korjataan katsastuksessa havaittuja vikoja ja puutteita. Tämän vuoksi korjaamon työntekijöiden on tärkeää olla ajan tasalla katsastuksia koskevista säädöksistä ja asetuksista. Myös oikeanlaisilla työskentelymenetelmillä voidaan vaikuttaa vikojen havaitsemiseen.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä ajoneuvoasentajaopiskelijoille katsastuskoulutus, jota he pystyvät hyödyntämään työelämässä. Kyseinen koulutus on autoalalla hyödyllinen riippumatta siitä, jatkaako opiskelija opintoja vai työskentelyä asentajana valmistumisen jälkeen. Koulutuksessa käsiteltiin määräaikaikatsastuksen keskeisimpiä asioita korjaamon kannalta, sekä tehtiin käytännön harjoituksia ohjatusti. Koulutus toteutettiin Vammalan ammattikoulun ensimmäisen vuoden ajoneuvoasentajaopiskelijoille.

Korjaamoiden katsastukseen liittyviä ongelmakohtia tutkittiin haastatteleamalla katsastusasemien edustajia. Katsastusasemien havaintojen perusteella voitiin tehdä päätelmiä, millaisiin asioihin asentajien koulutuksessa olisi syytä kiinnittää huomiota.

Ammatillisena opettajana toimiminen on kiinnostanut itseäni jo pitkään, joten tarkoituksena oli tutustua työn monipuolisiin haasteisiin opinnäytetyön välityksellä. Ajatuksena oli myös, että katsastajana saatu työkokemus antaa työssä tarvittavan perustan asiantuntimiseen ja mahdollisesti myös paremman lähestymistavan sekä näkökulman opetukseen. Valittu opinnäytetyöaihe oli mielestäni hyödyllisin vaihtoehto itselleni tulevaisuuden työuraa ajatellen.

Haluan kiittää Vammalan ammattikoulun opettaja Petri Kiiskeä työn ohjauksesta ja tukemisesta. Lisäksi haluan kiittää koko Karhukatsastuksen henkilökuntaa laajasta avustamisesta työn suunnittelussa, sekä kaikkia muita projektissa mukana olleita osapuolia.

2 MÄÄRÄAIKAISKATSASTUS

2.1 Tarkastuskohteet

Määräaikaiskatsastuksessa tarkastetaan ajoneuvon ja sen varusteiden säännöstenmukaisuus, liikenneturvallisuus, sekä tarpeettomien ympäristöhaittojen aiheutuminen. Katsastusmenettely perustuu ajoneuvojen katsastuksesta kulloinkin voimassa olevaan katsastusdirektiiviin ja muihin viranomaismääräyksiin. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Määräaikaiskatsastuksessa tarkastettavat kohteet voidaan jakaa useammalla tavalla eri osa-alueisiin. Tässä työssä pääluokat on selkeyden vuoksi jaettu katsastusasemilla yleisesti käytössä olevan Musteri-käyttöliittymän mukaisesti yhdeksään tarkastuskohteeseen. Myös Trafi on käyttänyt samaa jaottelua joissakin kohteissa, kuten katsastusharjoittelijan tarkastuspöytäkirjalomakkeissa. Katsastajan käsikirjassa ja arvosteluperusteissa tarkastuskohteet on jaettu vanhan jaottelun mukaisesti viiteen pääluokkaan.

2.1.1 Ajoneuvon tunnistaminen

Katsastuksessa tulee luotettavasti varmistua siitä, että ajoneuvo on rekisteröintitodistuksen osoittama yksilö. Ajoneuvon tunnistaminen tapahtuu tarkastamalla ajoneuvon valmistenumero, valmistajan kilpi ja sen tiedot, sekä rekisteritunnukset. Ajoneuvon tunnusmerkkejä verrataan rekisteröintitodistuksen tietoihin. Lisäksi tarkastetaan rekisterimerkinnot sekä asiapaperit, joista käy ilmi onko verot ja vakuutukset maksettu. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.2 Jarrujärjestelmät

Jarrujärjestelmän tarkastaminen pitää sisällään useita toimenpiteitä. Järjestelmän toiminta ja eri komponentit tarkastetaan mittaamalla, kokeilemalla ja silmäämällä. Koeajolla tarkastetaan jarruvoiman jakautuminen, merkkivalojen toiminta ja mahdollisesti ABS-

järjestelmän toiminta. Jarrudynamometrillä mitataan vierintä- ja jarruvoimat, sekä jarruvoimien soikeus pyöräkohtaisesti. Jarruvoimien on oltava kyseiseen ajoneuvoon riittävän suuruiset, eikä saman akselin jarruvoimissa saa esiintyä liian suurta eroa. Suurin sallittu akselikohtainen jarruvoimien ero on 30 %. Samalla tarkastetaan jarrupolkimen liikevara ja tarvittava poljinvoima, sekä jarrutehostimen toiminta. Koeponnistuksella tarkastetaan järjestelmän tiiveys ja varmistetaan, ettei järjestelmässä esiinny vuotoja kovassakaan akkijarrutuksessa. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Ajoneuvosta tarkastetaan silmämääräisesti jarrulevyjen- ja palojen kunto. Tarvittaessa jarrulevyjen kuluneisuus tarkastetaan mittaamalla. Lisäksi tarkastetaan jarruletkujen ja -putkien kunto, jarrunesteen määrä, jarrukilpien ja -sylinterien kunto, sekä mahdollisesti kuormantuntevan jarrupaineensäätimen toiminta (ALB-venttiili). (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Seisontajarru testataan käyttöjarrun tavoin dynamometrimittauksella. Seisontajarrun jarruvoimien tulee olla vähintään 16 prosenttia ajoneuvon kokonaismassasta, mikäli dynamometrin lukkiutumista ei tapahdu ennen vaaditun voiman saavuttamista. Jarruvoimien ero saa olla enintään 70 %. Seisontajarrusta tarkastetaan myös tarvittava käyttövoima, sekä liikevaran suuruus. Vaijereiden kunto tarkastetaan silmämääräisesti. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.3 Valaisimet ja sähkölaitteet

Katsastuksessa tarkastetaan ajoneuvon valaisimien sekä heijastimien olemassaolo, kunto, säännöstenmukaisuus, toiminta ja kytkentä. Tarkastukset tehdään pääosin silmämääräisesti, mutta osa myös testerillä. Tarkastuskohteisiin kuuluvat pakolliset valaisimet, lisävalot, merkkivalot, lähivalojen korkeudensäätölaite ja kaasupurkausvaloissa pakollinen pesulaite. Lähivalojen kuvio ja suuntaus tarkastetaan suuntauslaitteella. Valaisimia tarkastaessa on tärkeää pitää eri valomääräyksien voimaantuloajankohdat mielessä. Muiden sähkölaitteiden osalta tärkeimpiä tarkastuskohteita ovat akun kiinnitys, suojaus ja säännöstenmukaisuus. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.4 Ympäristöhaitat

Ajoneuvon päästö- ja OBD-mittaukset suoritetaan niihin tarkoitetuilla mittareilla. Merkivalon toiminta ja esimerkiksi pakokaasun väri tarkastetaan silmämääräisesti. Päästömittauksien raja-arvot ja OBD-mittauksen vaadittavuus vaihtelevat ajoneuvon käyttöönottoajankohdan, rakenteen ja päästöluokituksen mukaisesti. Päästömittaus voidaan suorittaa myös muualla Trafin hyväksymissä paikoissa, joista saatava todistus luovutetaan katsastuksen yhteydessä toimipaikalle. Ajoneuvosta tarkastetaan lisäksi mm. melu, sekä öljy- ja nestevuodot. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.5 Alusta ja kori

Ajoneuvon alustasta tarkastetaan kotelot, runkoaisat, pohjalevy sekä akselistot ja niiden kiinnityspisteet. Korista tarkastetaan mm. roiskesuojat, ovet, etu- ja takakansi sekä puskurit. Ruostevaurioiden arvostelu on tiukkaa ja pieniä yksittäisiä ruostevaurioita lukuun ottamatta ne johtavat normaalisti hylkäämiseen. Myös aikaisemmin tehdyt ruostevauriokorjaukset tulee tarkastaa. Apuvälineenä tulee käyttää ruostehakkua ja rengasrautaa. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Pakoputkistosta tarkastetaan kiinnitys, tiiveys, sijoitus, suuntaus, äänenvaimennuskyky ja säännöstenmukaisuus. Polttoainejärjestelmästä tarkastetaan polttoainesäiliön ja -putkien kunto, kiinnitys, tilavuus ja muu säädöstenmukaisuus. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.6 Akselistot, pyörät ja jousitus

Etuakselistosta tarkastetaan etupyörien tuentapisteiden, akselistopalkiston, tukivarsien, tukitankojen, nivelien, laakerointien, olka-akselien, olkatappien ja kallistuksenvakaajan kiinnitys, kunto sekä rakennemuutokset. Tarkastukset tehdään silmämääräisesti, ravistinlaitteella ja käsin ravistamalla, sekä pihtejä tai tarkoituksenmukaisia apuvälineitä käyttäen. Etuakseli myös kevennetään ja pyöriä käännetään käsin. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Taka-akselistosta tarkastetaan kiinnitys, ruostevauriot, kallistuksenvakaajan kiinnitys, mahdolliset välykset, tukitankojen kiinnitykset ja takanapojen laakerivälykset, vauriot sekä rakennemuutokset. Pyörien ja akselien asentokulmat tarkastetaan silmämääräisesti ja tarvittaessa voidaan vaatia mittaustodistus. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Renkaista tarkastetaan kulutuspinnan riittävyys, kudusrakenteen eheys, kantavuus, koko, nastaero, renkaan merkinnät ja muu säännöstenmukaisuus. Ajoneuvosta tarkastetaan vanteet ja niiden kiinnitys napaan, vanteen kunto sekä muu säännöstenmukaisuus. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Ajoneuvon jousituksesta tarkastetaan joustovara, jousten kunto ja saman jousituksen symmetrisyys. Lisäksi tarkastetaan lehtijousen helojen, tuennan liukupintojen ja riipukkeiden kunto, ilmajousipalkeiden kunto, symmetrisyys ja tuentakohtien kunto. Myös rajoitinkumit, keskitapin kunto ja rakennemuutokset tarkastetaan. Tarkastus tehdään silmämääräisesti, käsin, sekä kankea ja ravistinta käyttäen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Heilahduksenvaimentimien vaimennuskyky tarkastetaan vaimennintesterillä, käsin autoa heiluttamalla, koeajamalla ja ravistinta apuna käyttäen. Lisäksi tarkastetaan vaimentimien kiinnitys ja vuodot. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.7 Ohjauslaitteet

Ajoneuvosta tarkastetaan ohjauslaitteiston osien toiminta, kunto ja kiinnitys sekä pyörien vapaa kääntyminen. Ohjauslaitteiston osiin kuuluvat ohjausnivelet ja -tangot, suojakumit, ohjausvaihte ja -tehostin sekä muut laitteet. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.8 Muut laitteet ja varusteet

Muista tarkastettavista laitteista tärkeimpiä ovat turvavyöt, vetolaitteet ja turvatyyny. Turvavöistä tarkastetaan niiden olemassaolo, kunto, säännöstenmukaisuus, toiminta, kiinnityksen toimintaedellytykset ja kytkeä, sekä kiinnityspisteiden kunto ja säännöstenmukaisuus. Vetolaitteista tarkastetaan niiden kunto, kiinnitys ja säännöstenmukaisuus. Myös vetolaitteiden pistorasian kunto tulee tarkistaa. Turvatyynyn olemassaolo ja toimintaedellytykset tarkastetaan merkkivalon toiminnan perusteella, silmämääräisesti ja asiapapereista tarkastamalla. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.1.9 Koeajo ja näkyvyys

Koeajolla tarkastetaan hallintalaitteiden sijoitus, kunto, toiminta ja havainnollisuus sekä turvallisuus. Peileistä tarkastetaan sijoitus, kunto ja hyväksymismerkinnät. Korin sisustan tulee täyttää riittävä turvallisuus esimerkiksi paloturvallisuuden ja pakollisten varusteiden kuten pääntukien osalta. Tuulilasin ja muiden ikkunoiden osalta tarkastetaan säännöstenmukaisuus, kunto, tummennus ja hyväksymismerkinnät. Tuulilasin pyyhkimien, pesulaitteen ja huurteenpoiston toiminta tarkastetaan. Lisäksi tarkastetaan äänimerkinantolaitteen, voimansiirron, ohjattavuuden, nopeusmittarin sekä luvattoman käytön estävän laitteen kunto ja toiminta. Usein myös merkkivalot ja mittariston taustavalot tarkastetaan koeajon yhteydessä. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.2 Tarkastusmenetelmät

Katsastuksessa suoritettavat tarkastukset tehdään pääsääntöisesti ilman ajoneuvon osien irrottamista ja purkamista. Kuitenkin esimerkiksi valmistenumeron tarkastaminen ja OBD-pistokkeen esille saaminen voivat edellyttää osien irrottamista. Ajoneuvon varusteet ja rakenteet tarkastetaan pääosin silmämääräisesti ja kokeilemalla, mutta tietyt kohdet tarkastetaan aina mittaamalla. Ajoneuvossa voi olla myös sellaisia vikoja, joita ei voida havaita katsastustoimintaan tarkoitetuilla menetelmillä ja välineillä. Katsastuksessa hyväksytty ajoneuvo ei täten ole välttämättä kaikilta osin virheetön. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Katsastusdirektiivin mukaan katsastuksessa on käytettävä katsastushetkellä saatavilla olevia tekniikoita ja laitteita. Ajoneuvon tarkastuksessa tulee käyttää vähintään määräyksen liitteessä tarkastuskohteittain kuvattuja tarkastusmenetelmiä. Näiden tulee vastata katsastusdirektiivissä määriteltyjä tai katsastuksen arvosteluperusteiden mukaisia tarkastusmenetelmiä. Tarkastuksessa voidaan myös tarpeen mukaan yhdistellä liitteen mukaisia tarkastusmenetelmiä, sekä hyödyntää myös muita tarkastusmenetelmiä. Tarkastus on katsastusdirektiivin mukaisesti suoritettava irrottamatta tai purkamatta ajoneuvon osia ja ilman osien irrottamiseen ja purkamiseen käytettäviä työkaluja. (Ajoneuvon määräaikaikatsastuksen tarkastuskohteet... 2017)

Silmämääräisellä tarkastuksella tarkoitetaan silmämääräisen tarkastuksen lisäksi käsin tai käsityökaluin suoritettua kokeilua, äänen perusteella arviointia ja muita ilman testauslaitteita tapahtuvia tarkastusmenetelmiä. Katsastusdirektiivin liitteen mukaan, jos testausmenetelmänä ilmoitetaan olevan silmämääräinen tarkastus, tämä tarkoittaa, että kohteiden silmämääräisen tarkastelun lisäksi katsastajan on tarvittaessa kokeiltava niitä käsin, arvioitava niiden aiheuttamaa ääntä tai käytettävä muita soveltuvia tarkastuskeinoja käyttämättä työkaluja. (Ajoneuvon määräaikaikatsastuksen tarkastuskohteet... 2017)

Ajoneuvojen tarkastamisessa on noudatettava ajoneuvovalmistajien antamia ohjeita ajoneuvon rakenteen tai ominaisuuksien vuoksi edellytettävistä tavanomaisista poikkeavista tarkastusmenettelyistä ja tarkastuslaitteen ominaisuuksia koskevista vaatimuksista. (Ajoneuvon määräaikaikatsastuksen tarkastuskohteet... 2017)

2.3 Arvosteluperusteet

2.3.1 Yleistä

”Katsastuksen arvosteluperusteet on tehty yhdenmukaistamaan katsastuspäätösten tekoa. Arvosteluperusteiden tarkoituksena on tuottaa korkealaatuista tarkastustyötä ja oikeudenmukaisia sekä tasapuolisia katsastuspäätöksiä.” (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

”Mainittujen ohjeiden tulee vastata myös asiakkaan odotuksia katsastuksen luotettavuudesta ja mittauksen tarkkuudesta. Katsastustyössä tarvittavien tarkastus- ja mittausvälineiden pitää olla käytettävissä ja toimintakunnossa. Niiden tulee olla huolto- ja kalibrointiohjelmien mukaisesti huollettuja ja kalibroituja.” (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

”Arvosteluperusteet koskevat raskasta ja kevyttä kalustoa. Soveltuvien osien niitä käytetään myös kaikkien ajoneuvojen määräaikaisten, valvonta-, rekisteröinti- ja muutokatsastuksien arvosteluperusteina. Valvontakatsastuksella tarkoitetaan viranomaisen määräyksestä suoritettavaa katsastusta, jonka sisältö vastaa määräaikaistarkastusta.” (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

”Katsastajan käsikirjan voimaantulotaulukot antavat yksityiskohtaisempia ohjeita käyttöönottoajankohdasta riippuvien säädösvaatimusten soveltamiseen eri-ikäisten ajoneuvojen rakenteiden ja varusteiden arvostelussa.” (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

”Mikäli ajoneuvossa on jokin sellainen liikenneturvallisuuteen, säännöstenmukaisuuteen tai ympäristöön kohdistuva vika tai puutteellisuus, jota ei arvosteluperusteissa ole erikseen mainittu, tulee se arvostella arvosteluperusteiden periaatteita soveltaen. Ajoneuvon valmistajan antamat ohjeet tulee myös aina huomioida ajoneuvoa arvosteltaessa.” (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.3.2 Ohjeen rakenne

Katsastuksen arvosteluperusteissa tarkastuskohteet on ryhmitelty erillisissä taulukoissa viiteen eri pääluokkaan A-E (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Arvosteluperusteiden mukainen jaottelu

Tunnus	Tarkastuskohde
A	Ajoneuvon tunnistaminen
B	Jarrut
C	Valaisimet ja varusteet
D	Alusta ja ohjaus
E	Koeajo

Pääluokkien alle on ryhmitelty tarkastuskohteet numeroittain. Arvosteluperusteiden taulukoinnista käy ilmi tarkastuksen sisältö, käytettävät tarkastusmenetelmät, kohteelle tyyppisimmät viat ja puutteellisuudet sekä niiden arvostelu auto- ja perävaunukohtaisesti. Kuva 1 havainnollistaa ohjeen rakenteen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

D Alusta ja ohjaus					Vikojen arvostelu / toimenpide	
Tarkastuskohde	96/98/ EY	Tarkastus	Tarkastusmenetelmä	Havaittavat viat ja puutteellisuudet	Auto	Perävaunu
D1 Taka-akselisto	5.1.	Akseliston kiinnitys, ruostevauriot, kallistuksenvakaa ajan kiinnitys, mahdolliset välilykset, tukitankojen kiinnitykset ja takanapojen laakerivälilykset, vauriot, rakennemuutokset.	Silmämääräisesti, välilystentarkastuslaitteella, käsiaraisesti, kankaa apuna käyttäen. Tarvittaessa akselisto kevennettyä. Perävaunu testataan myös vetoautolla vedättämällä.	Akseliston tai akselipalkiston kiinnitys löysä, vaurioitunut tai osittain irronnut tuentakohdistaan. Asento virheellinen tai vaurioitunut. Ruostunut tai rikkoutunut akseli, tukivarsi, niiden kiinnityskohta akselistossa tai jousen tuentakohta. Tukitankojen laakeroinnissa liikaa välilystää. Taka-akselin laakerointi jumissa. Rakenteeseen kuuluva kallistuksenvakaaaja puuttuu. Pyöränlaakerissa liikaa välilystää. Kallistuksenvakaaajan kiinnitys viallinen tai välilyksellinen.	Hylätty / Ajokielto Korj.keh. / Hylätty	Hylätty / Ajokielto Korj.keh. / Hylätty

Direktiivin kohta

Tarkastus: Sisältää yksityiskohtat tarkastettavasta kohteesta

Tarkastusmenetelmä: Määrittelee käytettävät tarkastusmenetelmät

Havaitut viat ja puutteellisuudet: Luettelo kohteelle tyyppisimmistä vioista ja puutteellisuuksista

Vian tai puutteellisuuden arvostelu koskee alaspäin jokaisella rivillä mainittua vikaa tai puutteellisuutta, kunnes tähän sarakkeeseen merkitty arvostelu muuttuu. Mikäli arvostelulle on kaksi vaihtoehtoa, on ensisijainen arvostelu merkitty lihavoidulla.

KUVA 1. Ohjeen rakenne (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.3.3 Vikojen ja puutteellisuuksien arvostelu

Tarkastuskohteessa havaitun vian tai puutteellisuuden arvioinnissa käytetään neljää käsitettä. Korjauskehoitus merkitään silloin, kun havaittu vika tai puutteellisuus on korjattavissa yksinkertaisella kohteen säätö-, korjaus- tai vaihtotoimenpiteellä. Viasta tai puutteellisuudesta saa aiheutua korkeintaan vähäistä haittaa tai vaaraa liikenneturvallisuudelle tai ympäristölle. Vika tai puutteellisuus merkitään katsastustodistukseen korjauskehotuksena (1-vika). (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Hylkäys merkitään silloin, kun vika tai puutteellisuus aiheuttaa liikenneturvallisuuden kannalta merkittävää vaaraa tai ympäristön kannalta huomattavaa haittaa. Vika tai puutteellisuus merkitään katsastustodistukseen hylättynä (2-vika). (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Ajokielto merkitään silloin, kun vika tai puutteellisuus aiheuttaa välitöntä vaaraa liikenneturvallisuudelle, tai merkittävää haittaa ympäristölle. Vika tai puutteellisuus merkitään katsastustodistukseen ajokieltona (3-vika). (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Katsastus keskeytetään silloin, kun ajoneuvossa, olosuhteissa tai katsastusaseman laitteissa on sellainen puutteellisuus, ettei varsinaista katsastuspäätöstä voida tehdä ennen kuin keskeytyksen aiheuttanut puutteellisuus on poistettu. Vika tai puutteellisuus merkitään katsastustodistukseen hylättynä (2-vika). (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.3.4 Katsastuspäätös

Katsastuspäätöksiä on neljä vaihtoehtoa; hyväksytty, hylätty, ajokielto ja keskeytetty. Ajoneuvo on hyväksyttävä määräaikaikatsastuksessa, jos siinä ei ole havaittu ajoneuvon rakenteiden tai varusteiden vaatimustenmukaisuutta koskevaa, muutoksastasta edellyttävää puutteellisuutta tai liikenneturvallisuuden kannalta merkittävää tai ympäristön kannalta huomattavaa vikaa tai puutteellisuutta. Jollei ajoneuvoa hyväksytä määräaikaikatsastuksessa, se on hylättävä. (Ajoneuvolaki 2002/1090 54§)

Hyväksytty katsastuspäätös annetaan silloin, kun pelkästään korjauskehotukseen johtavia vikoja tai puutteita sisältäviä kohteita on tarkastuksessa todettu enintään kolmessa kohteessa (VNA liikennekelpoisuuden valvonnasta 2002/1245 §11). Viat tai puutteellisuudet on määrättävä korjattavaksi kohtuullisen ajan kuluessa. Korjauskehotus merkitään rekisteröintitodistukseen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Hylätty katsastuspäätös annetaan silloin, kun havaittu vika tai puutteellisuus ei ole korjattavissa yksinkertaisella toimenpiteellä ja ajoneuvon käyttö vaarantaa liikenneturvallisuutta tai haittaa ympäristöä. Viat ja puutteellisuudet on korjattava mahdollisimman pian.

Katsastuksessa hylätty ajoneuvo on esitettävä korjattuna jälkitarkastukseen. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Jos määräaikaikatsastuksessa havaittu vika tai puutteellisuus aiheuttaa välitöntä vaaraa liikenneturvallisuudelle tai merkittävää haittaa ympäristölle, ajoneuvo on katsastuksessa hylkäämisen lisäksi määrättävä ajokieltoon. Ajokieltoon määrättyä ajoneuvoa ei saa käyttää liikenteessä ennen kuin katsastuksessa havaitut viat ja puutteellisuudet on korjattu ja ajoneuvo hyväksytty katsastuksessa. Merkittävän ympäristöhaitan vuoksi ajokieltoon määrättyä ajoneuvoa saa kuitenkin käyttää liikenteessä, kun ajokiellon aiheuttanut vika tai puutteellisuus on korjattu ja ajoneuvon ajokielto poistettu katsastuksessa. (Ajoneuvolaki 2002/1090 §56)

Keskeytetty päätös annetaan vain silloin, kun ajoneuvossa, olosuhteissa tai katsastusasetman laitteissa on sellainen puutteellisuus, ettei varsinaista katsastuspäätöstä voida tehdä ennen kuin keskeytyksen aiheuttanut puutteellisuus on poistettu. Keskeyttämisen syynä voi olla esimerkiksi laiminlyöty ajoneuvokohtainen vero tai maksu tai se, että tietoyhteys ajoneuvoliikennerekisteriin ei toimi. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

Ajoneuvon katsastus tulee merkitä keskeytetyksi, jos ajoneuvon verot tai maksut ovat suorittamatta tai rekisteröintitodistuksen tiedot eivät vastaa ajoneuvon tietoja, vaikka ajoneuvossa olisi mitä tahansa muita korjauskehotukseen, hylkäykseen tai ajokieltoon johtavia vikoja. Ajoneuvon katsastus tulee merkitä keskeytetyksi myös, jos keskeytyksen syy johtuu katsastustoimipaikan laitteesta olevasta viasta, tietojärjestelmäviasta tai muusta ajoneuvon haltijasta riippumattomasta syystä ja ajoneuvossa ei ole hylkäykseen johtavia vikoja tai puutteita. Jos ajoneuvossa on hylkäykseen tai ajokieltoon johtavia vikoja tai puutteita, katsastus on hylättävä. (Katsastuksen arvosteluperusteet. Versio 3.0. 2007)

2.4 Katsastuksessa havaitut yleisimmät vikakohteet

Yleisimmät korjauskehotukset johtuvat pääasiassa valovioista. Myös tuulilasin ja puhdistuslaitteiston vikojen osuus on suuri. Muita yleisiä korjauskehotuksien aiheuttajia ovat

etuakselisto, voimansiirto ja pakoputkisto. Tiedot käyvät ilmi Trafin katsastuksen vikatilastoista, jotka kattavat kaikki Suomessa suoritettut määräaikaikatsastukset. Vuonna 2014 katsastettiin 2,7 miljoonaa ajoneuvoa. (Trafi 2015)

Määräaikaikatsastusten yleisimmät korjauskehotukset vuosina 2011-2014 on esitetty kuvassa 2. Tieto on hieman vanhentunutta, mutta yleisimmät vikakohteet ovat pysyneet vuodesta toiseen pääpiirteissään samoina.

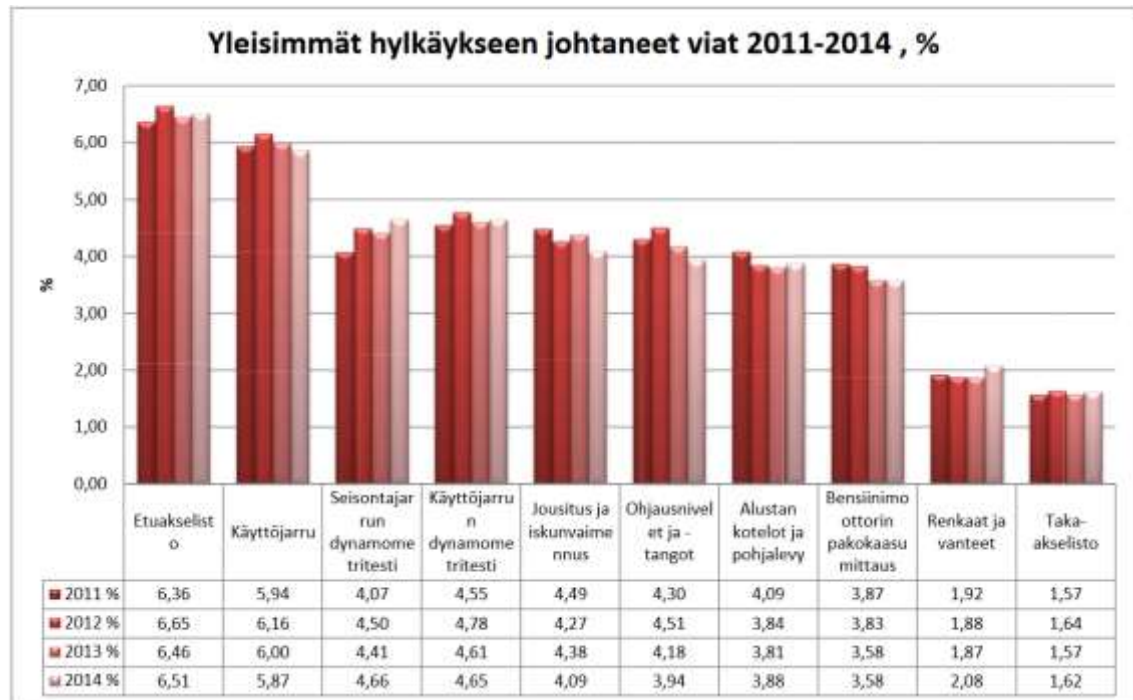


KUVA 2. Katsastuksen yleisimmät korjauskehotukset 2011-2014 (Trafi 2015)

Liikenneturvallisuuden kannalta oma näkeminen ja näkyminen ovat perusedellytyksiä. Jatkuva vikamäärien kasvu lähivalaisimien, takavalojen ja tuulilasin osalta kertoo välipitämättömyyden lisääntymisestä auton ylläpitoa ja liikenneturvallisuutta kohtaan. (Lahti 2015)

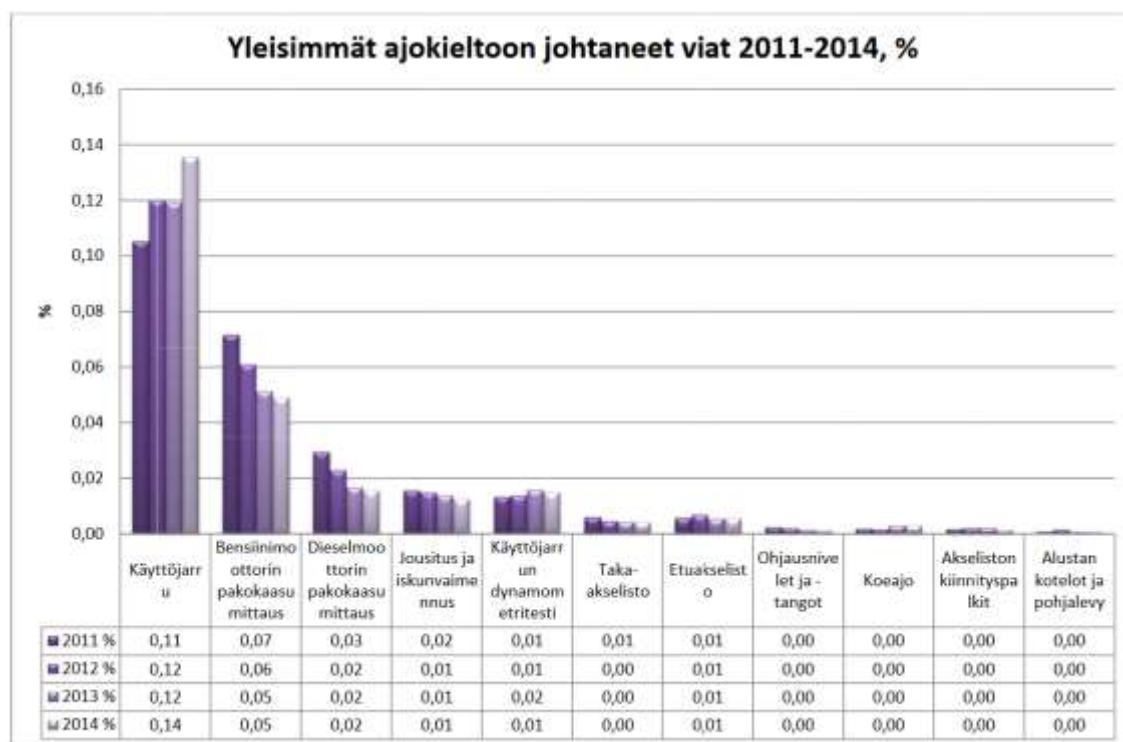
Yleisimpinä hylkäykseen johtavina syinä ovat pysyneet vuodesta toiseen etuakseliston viat sekä käyttö- ja seisontajarruongelmat. Muita yleisimpiä vikakohteita ovat jousitus ja iskunvaimennus, ohjausnivelet ja -tangot, alustan kotelot ja pohjalevy, bensiinimoottorin pakokaasumittaus, renkaat ja vanteet, sekä taka-akselisto. Vuonna 2014 renkaista johtuneet hylkäykset olivat nousseet selvästi aikaisempiin vuosiin nähden, joka voi johtua auton perusylläpidon laiminlyönnöistä tai taloudellisesta ahdingosta. (Trafi 2015)

Pitkällä aikavälillä alusta- ja korivikojen määrä on laskenut. Ruostevaurioiden määrän vähentyminen on myönteistä kehitystä. (A-Katsastus 2015) Yleisimmät hylkäykseen johtaneet viat vuosina 2011-2014 on esitetty kuvassa 3.



KUVA 3. Katsastuksen yleisimmät hylkäykseen johtaneet viat 2011-2014 (Trafli 2015)

Selkeästi yleisin syy määrätä ajoneuvo ajokieltoon johtuu käyttäjarrun vioista. Tämän jälkeen yleisimpiä syitä ovat bensiini- ja dieselmootoreiden pakokaasumittaukset. Myös jousitus ja iskunvaimennus ovat melko yleisiä ajokieltoon aiheuttajia. Vuosien 2011-2014 yleisimmät ajokieltoon johtaneet viat ovat nähtävissä kuvassa 4. (Trafli 2015)



KUVA 4. Yleisimmät ajokieltoon johtaneet viat 2011-2014 (Trafi 2015)

3 KATSASTUS KORJAAMON NÄKÖKULMASTA

3.1 Korjaamon katsastustarkastus

Niin yleis- kuin merkkikorjaamotkin tarjoavat asiakkailleen katsastustarkastuspalvelua. Katsastustarkastuksen tarkoituksena on tuoda ajoneuvo korjaamolle ennen määräaikaishälytystä ja tehdä tarvittavat korjaustoimenpiteet jo ennen hälytystä. Useasti myös korjaamot käyttävät ajoneuvon katsastuksessa asiakkaan puolesta. Tällä palvelulla voidaan ehkäistä mahdollinen uusintakatsastus ja saada kokemuksesta helpompi asiakkaan kannalta. Korjauksia tehdään paljon katsastustarkastuksien lisäksi katsastuksessa havaittuihin vikoihin ja puutteisiin liittyen, joten korjaamon työntekijöiden olisi tärkeää olla ajan tasalla katsastuksia koskevista säädöksistä ja asetuksista.

Ongelmaksi palvelussa voi kuitenkin nousta se, ettei kaikkia vikoja ja puutteita havaita katsastustarkastuksessa, vaan ajoneuvo hylätäänkin katsastuksessa. Tämä ei ole tarkoituksenmukaista, sillä koko palvelun idea kärsii ylimääräisistä vaiheista. Syitä siihen, miksei vikoja aina havaita, voi olla useita. Korjaamon työvälineillä ei ole aina mahdollista havaita vikoja, sillä kovinkaan monissa korjaamoissa ei ole esimerkiksi ravistinta tai jarrudynamometriä. Myös kiire on yleisimpiä syitä vikojen havaitsemattomuuteen. Toisinaan parannettavaa voi olla myös työntekijöiden ammattitaidossa ja työmotivaatiossa.

3.2 Katsastusasemien havaintoja korjaamoiden ongelmakohdista

Korjaamoiden yleisimpien ongelmakohtien todentamiseksi päätettiin selvittää katsastusasemien kokemuksia aiheesta. Katsastusasemien havainnoista saatiin riittävän laaja käsitys ongelmakohdista, sillä heidän asiakkainaan on runsas määrä erilaisia korjaamoita. Tutkittaessa yksittäisten korjaamoiden toimintaa, olisi otannan tarvinnut olla huomattavasti suurempi, ja ongelmakohtien todentaminen olisi ollut selkeästi hankalampaa.

Tutkimus tehtiin haastattelemalla kolmen eri katsastusaseman vastuuhenkilöitä. Haastatteluiden pohjalta voitiin tehdä päätelmiä millaisiin asioihin ajoneuvoasentajien koulutuksessa olisi syytä kiinnittää huomiota. Osaltaan tutkimusta helpotti se, että haastateltavat katsastusasemat olivat haastattelijalle ennestään tuttuja. Tämä edesauttoi perusteellisten

vastauksien saamista, sillä haastateltavilla oli aito kiinnostus ja halu auttaa opinnäytetyön tekemisessä. Katsastusasemat sijaitsivat eri puolilla Pirkanmaata ja Satakuntaa, joka osaltaan antoi laajuutta tutkimukseen. Näin ollen voidaan myös perustella, että saadun tiedon luotettavuus on varmistettua. Seuraavissa alaotsikoissa on koottu haastatteluissa ilmenneet havainnot katsastusasemakohtaisesti.

3.2.1 Karhukatsastus Oy

Katkenneet jouset ja murtuneet jarruletkut ovat yleisimmät viat, jotka jäävät korjaamolla huomaamatta. Katkenneet jouset käsittävät sekä kierrejouset että lehtijouset. Myös sellaiset viat ovat yleisiä, joiden havaitsemiseen tarvitaan ravistinta tai jarrudynamometriä. Nämä laitteet usein puuttuvat korjaamoilta. (Hänninen 2018)

Päästömittaustodistuksien tietojen tarkastamisessa on puutteita. Todistuksista ei tarkasteta kaikkien mitattujen arvojen oikeellisuutta ja vaadittavien tietojen täyttymistä. Esimerkiksi kierrosnopeuksien mittaamisessa tapahtuu virheitä ja allekirjoituksia saattaa puuttua. Sama koskee pyöränsuuntaustodistuksia. (Hänninen 2018)

Jarrulevyjen arvioinnissa on esiintynyt epäselvyyksiä korjaamoiden kanssa. Epäselvyyttä on ollut ruosteiden ja vähimmäispaksuuksien arvioinneissa, jotka ovat osaltaan johtuneet myös korjaamoiden välinpitämättömyydestä. Toisinaan eri akselistorakenteiden oikeanlaisessa keventämisessä on ollut epäselvyyttä, jolloin nivelien väljyydet ovat jääneet havaitsematta. (Hänninen 2018)

Muita korjaamolla vähemmälle huomiolle jääviä kohteita ovat turvavyöt, renkaat ja valojen suuntaus. Renkaissa varsinkin nastaero jää helposti huomioimatta, vaikka kulutuspinnan riittävyys tarkastettaisiinkin. Myöskään ruostevaurioihin ei usein uskalleta puuttua, sillä asiakkaan reaktiota saatetaan pelätä. Tällöin ruostevaurioiden tarkastaminen jätetään katsastajan huoleksi. Jos asiakasta kuitenkin informoidaan mahdollisesta ruostevauriosta, on korjaamo toisaalta hoitanut velvollisuutensa. (Hänninen 2018)

3.2.2 Katsastus Sastamala Oy

Ensimmäisenä tulee mieleen, että päästömittaustodistuksissa on suuri määrä puutteita. Todistuksista puuttuu allekirjoituksia ja nimenselvennyksiä. Myös kierrosnopeuksien mittauksissa on virheitä varsinkin savutusmittaustodistuksissa. Jos ajoneuvo on hylätty katsastuksessa vikakoodien vuoksi, ajoneuvo tuodaan jälkitarkastukseen pelkän OBD-todistuksen kanssa. Ei siis tiedetä, että päästöt tarkastetaan ja arvostellaan yhtenä kokonaisuutena, jonka vuoksi päästö- ja OBD-mittaus on suoritettava aina samassa yhteydessä. Samanlaisia virheitä esiintyy myös muissa todistuksissa. (Halme 2018)

Välyksellisten nivelien havaitsemisessa on puutteita. Tämä johtuu pääosin siitä, ettei suurimmassa osassa korjaamoja ole välystestereitä. Myös eri akselistorakenteiden oikeanlaisessa keventämisessä on epäselvyyksiä. Esimerkiksi ei tiedetä, jos jossakin mallissa tulee keventäessä käyttää siihen tarkoitettuja nostorautoja. Epäselvyydet koskevat lähinnä uusia asentajia. (Halme 2018)

Vaurioituneiden jarruletkujen havaitseminen on puutteellista. Jarruletkuja tarvitsee käänellä havaitakseen murtumat, ja varsinkin joidenkin mallien taka-akseliston osalta tässä on paljon parannettavaa. (Halme 2018)

Ruostevaurioiden osalta usein havaitsematta jäävät tukivarret ja muut akselistojen osat. Myös vetokoukun ruostevauriot jäävät usein tarkastamatta. Muihinkaan ruostevaurioihin ei haluta kovin helposti puuttua, vaan annetaan ensin katsastajan tehdä päätös. Tällöin havaitun vian esittäminen asiakkaalle on helpompaa korjaamon kannalta. (Halme 2018)

Vammalan seudulla renkaat ajetaan usein ns. loppuun, ja onkin kohtalaisen yleistä, että niistä ovat jopa kudokset näkyvissä. Korjaamot eivät useinkaan halua ottaa kantaa renkasiin, vaan tämäkin päätös siirretään mielellään katsastajalle. Kyse on enemmänkin halusta olla ottamatta kantaa, kuin siitä, ettei renkaita huomattaisi tarkastaa. Autoa katsastukseen tuotaessa usein mainitaankin, että renkaat ovat huonot. On varsin yleistä, että esimerkiksi yhdestä renkaasta on lähtenyt lähes kaikki nastat irti. (Halme 2018)

Myös tuulilasin kunto on monille asiakkaille herkkä puheenaihe, jonka vuoksi korjaamo usein siirtää katsastajalle vastuun sen määrittämisestä. Lisäksi valojen virheellinen suuntaus on yleinen vika riippumatta siitä, tuleeko auto korjaamon kautta vai ei. (Halme 2018)

3.2.3 Parkanon Lähikatsastus Oy

Jarruletkujen tarkastamisessa on puutteita. Esimerkkinä korjaamossa oli juuri vaihdettu etujarrusatula ja jarrupalat, mutta molemmat selkeästi murtuneet jarruletkut olivat vaihtamatta (kudokset näkyvissä). Myös jarruputkiin on tehty ylimääräisiä jatkoksia ja lisäksi niitä on kiinnitetty virheellisesti. Kiinnityksiä on tehty nippusiteillä ja kiinnitetty jopa käsijarruvaijereihin. (Kleemola 2018)

Välyksellisten nivelien löytämisessä on ollut puutteita. Esimerkiksi raidetangonpää oli vaihdettu korjaamolla, mutta kuitenkin saman puolen alapallonivel oli myöskin väljä. Kallistuksenvakaajan kiinnityksen väljyyttä koriin oli pyritty poistamaan ruuvaamalla ruuveja kumipusliin. Myös pallonivelien rikkiäisten suojakumien havaitseminen on heikkoa. Sama koskee hammastangon ja vetonivelien suojakumeja. (Kleemola 2018)

Valaisimien osalta puutteita on paljon. Lisävaloja on asennettu virheellisesti. Niiden referenssiluku, sijoitus ja lukumäärä ovat olleet virheellisiä, ja niissä on ns. parkkipolttimoita. Valaisimet ovat usein myös toimimattomia. Varsinkin jos on kahdet takavalopolttimot samalla puolella kuten Volvoissa, toinen niistä on usein pimeänä. Käsitteet ovat usein hukassa, eikä tiedetä mitä esimerkiksi sivuvalo tai äärivalo tarkoittaa. Hyvä esimerkki on myös etuvalo, jolla tarkoitetaan ”parkkivaloa”, eikä suinkaan lähivaloa. Myös asennussuunnissa on epäselvyyksiä (valkoinen valo eteenpäin, punainen valo taaksepäin). (Kleemola 2018)

Renkaiden tarkastaminen on puutteellista. Renkaista jää usein tarkastamatta mm. pyörimissuunta, nastaero, urasyvyys ja keskinäinen paine-ero. Lisäksi öljyvuodot ovat usein korjaamatta. Muita yleisiä vikoja tai puutteita ovat tyhjä pesunestesäiliö ja rikkoontunut taustapeili. (Kleemola 2018).

3.2.4 Yhteenveto

Saaduista vastauksista voidaan selkeästi nähdä, että niissä esiintyy paljon samoja asioita. Ongelmien pääkohdat ovat kaikkien katsastusasemien havaintojen mukaisesti samoja. Lisäksi jokaisella katsastusasemalla on erikseen havaintoja joistakin yksittäisistä osa-alueista. Haastatteleamalla vielä useampia katsastusasemien edustajia oltaisiin voitu saada

laajempaa ja tarkempaa tietoa korjaamoiden ongelmakohdista. Todennäköisesti uudenlaisia vastauksia oltaisiin kuitenkin saatu lähinnä joihinkin yksittäisien korjaamoiden ongelma-kohtiin. Haastatteluiden perusteella päästiin haluttuun lopputulokseen, eli saatiin selville yleisimmät katsastusta koskettavat ongelmakohdat korjaamoissa.

Katsastusasemien havainnoista voidaan päätellä, että erityisesti jarrujärjestelmän tarkastamisessa ja arvostelussa on puutteita. Varsinkin jarruletkuihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Myös välyksellisten nivelien löytäminen, renkaiden tarkastaminen, sekä valojen tarkastaminen ja niitä koskevat säännökset ovat selkeitä ongelma-kohtia. Lisäksi päästömittaustodistuksissa sekä muissa dokumenteissa, kuten pyöränsuuntaustodistuksissa, on suuri määrä virheitä.

Katkenneet jouset nousivat esillä vain Karhukatsastuksen haastattelussa, mutta siellä niiden määrä on ollut suuri. Jopa Karhukatsastuksen haastattelua tehtäessä oli katsastuksessa ajoneuvo, jonka katkennutta lehtijousta korjaamon asentaja ei ollut havainnut. Porissa kahden toimipisteen voimin toimiva Karhukatsastus sijaitsee muihin haastateltaviin nähden suuremmassa kaupungissa, mikä laajentaa havaintojen otantaa. Katsastus Sastamalan havaintojen perusteella katkenneet jouset eivät olleet erityinen ongelma-kohta, vaan kertoivat lähinnä yleisesti siitä, onko ajoneuvoa tarkastettu.

Omista kokemuksista ja havainnoista voidaan myös todeta, että korjaamon nostureiden rakenteella on suuri vaikutus eri akselistorakenteiden oikeanlaiseen keventämiseen sekä välyksellisten nivelien ja puslien havaitsemiseen. Jos käytössä on esimerkiksi saksinosturi ajosiltanosturin sijaan, useat akselistojen välyksellisyydet jäävät löytämättä.

3.3 Katsastus osana ajoneuvoasentajakoulutusta

Kuten edellä havaittiin, määräaikaikatsastuksella on merkittävät vaikutukset korjaamon toimintaan. Tämän vuoksi on tärkeää keskittyä katsastuksen säädöksiin ja asetuksiin jo ajoneuvoasentajien opiskelun aikana. Tarkastus määräaikaikatsastusta varten onkin pakollinen osa ajoneuvoasentajan opintoja. Autoalan perustutkinnon pakollisista tutkinnon osista on säädetty erikseen Opetushallituksen laatimissa ammatillisen opetuksen perusteissa.

3.3.1 Koulutuksen kuvaus

Autoalan perustutkinnon ammatillisiin tutkinnon osiin kuuluu pakollisena tiettyjä auto-tekniikan osaamisaloja. Yksi näistä tutkinnon osista on auton korjaaminen, johon yhtenä osa-alueena sisältyy auton tarkastus määräaikaikatsastusta varten. Auton korjaaminen -tutkinnon osan laajuus on 45 opintosuoritus pistettä. Tutkinnon osa on siis todella laaja, lähes syys- ja kevätlukukauden kattava kokonaisuus. Tutkinnon osan yhtenä ammattitaitovaatimuksista olevan katsastustarkastuksen laajuus on näin ollen kahden opintosuoritus pisteen luokkaa. (Ammatillisen tutkinnon perusteet 2014)

Ammatillisen tutkinnon perusteet eivät kuitenkaan ota kantaa, miten ammattitaitovaatimusten opettaminen tulee toteuttaa. Opettaja valitsee itse tilanteeseen sopivimman tavan käyttää opetusmetodeinaan erilaisia vaihtoehtoja teoriaa ja käytäntöä yhdistäen. Osaamisen näyttö suoritetaan myöskin vain yhdestä lukuisista ammattitaitovaatimuksista, joka määrittää suurelta osin myös koko tutkinnon osasta saatavan arvioinnin.

Auton korjaaminen -tutkinnon osan yhtenä arviointikohteena on työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta. Sen yhtenä osa-alueena arvioidaan oppilaan osaaminen määräaikaikatsastustarkastuksessa arviointiasteikolla 1-3. Arvosanan tyydyttävä T1 saa, kun tekee ohjattuna auton tarkastuksen määräaikaikatsastusta varten. Arvosanan hyvä H2 saa, kun suorittaa auton tarkastuksen ja päästömittaukset määräaikaikatsastusta varten. Arvosanan kiitettävä K3 saa, kun tekee auton tarkastuksen ja päästömittaukset määräaikaikatsastusta varten sekä laatii korjausehdotuksen. Arviointikriteerien perusteella ei siis tarvitse osata tehdä päästömittausta läpäistäkseen osa-alueen. (Ammatillisen tutkinnon perusteet 2014)

3.3.2 Vammalan ammattikoulu

Vammalan ammattikoululla ei ollut käytössään varsinaista katsastukseen tai katsastustarkastukseen suunnattua opintopakettia. Teoriatunneilla käytävää katsastukseen liittyvää opintomateriaalia ei ollut erikseen, vaan katsastusta koskevat aiheet käytiin muun opetuksen ohessa. Esimerkiksi jarrujärjestelmän teoriaopetuksen yhteydessä käytiin läpi katsastusta koskevia määräyksiä, ja vastaavasti moottoritekniikan opetuksen yhteydessä päästömittauksia koskevia määräyksiä.

Henkilökunnan kokemus oli osoittanut, että oppilas saadaan oppimaan usein parhaiten käytännön kautta. Myös katsastustarkastuksia harjoiteltiin pääasiassa tällä menetelmällä. Toisaalta esimerkiksi erikseen katsastusta koskevaa opintomateriaalipakettia ei ollut aikaisemmin laadittu, joten sen toimivuudesta ei ollut käsitystä.

Yleisesti Vammalan ammattikoulun hallissa tapahtuva katsastustarkastuksien opettaminen oli varsin hyvällä mallilla. Tarkastuksia varten oli laadittu selkeä lomake, jossa tarkastuskohteet olivat listattu katsastuksen arvosteluperusteiden mukaisesti.

4 OPPIMINEN JA OPETUSMENETELMÄT

Tässä kappaleessa käsitellään lyhyesti mitä oppiminen on, mitkä tekijät siihen vaikuttavat ja millaisia menetelmiä opettamisessa pääpiirteissään on käytettävissä. Tietojen pohjalta valittiin katsastuskoulutuksessa käytettävät opetusmenetelmät, joita yhdisteltiin tarkoituksenmukaisesti.

4.1 Mitä on oppiminen?

Oppiminen voidaan määritellä vuorovaikutteiseksi prosessiksi, jossa oppija muuntaa kokemuksiaan siten, että hänen tiedoissaan, taidoissaan ja asenteissaan tapahtuu pysyviä muutoksia. Jotta oppimista tapahtuisi parhaiten, tulisi tehtävien olla sopivan haasteellisia, sisällön relevanttia, tavoitteiden selkeitä, arviointiperiaatteiden näkyviä ja opetusmenetelmien vaihtelevia. Myös valinnanvaraa tulisi olla ja onnistumisen oltava todennäköistä. (Gahmberg & Viinikka 2008)

Oppiminen sisältää oppimisprosessin ja oppimisen tulokset, muutoksen niin yksilön arvoissa ja asenteissa kuin myös tiedoissa, taidoissa ja strategioissa, sekä vuorovaikutuksen. Oppimisen sisältämä muutos voi olla tietoisesti tarkoituksellista, mutta ei välttämättä. Mielikuvat koostuvat vastaanottajan tiedoista ja asenteista. Se, mitä vastaanottaja tietää tai luulee tietävänsä, tai miten vastaanottaja asennoituu asiaa kohtaan, vaikuttaa viestien välittymiseen. (Gahmberg & Viinikka 2008)

4.2 Oppimistyytlejä

Jokainen opiskelija omaksuu tietoa omalla henkilökohtaisella tavallaan. Nämä tavat voidaan jaotella kahdella tavalla; minkälainen oppija itse on, tai millä aisteilla hän oppii. Oppimiskyvyn parantamiseksi on hyödyllistä havaita oma oppimistyyli, jotta sekä omia heikkoja että vahvoja puolia voisi jatkossa kehittää erilaisilla harjoitteilla. (Lampinen, Martinen & Solonen 2012)

Jokaisella henkilöllä on oma tyyppillinen oppimistyyli, joka vaikuttaa oppimiseen. Oppimistyyli tarkoittaa tapaa, jolla havainnoimme, opimme ja käsittelemme uutta tietoa. Jokaisella oppijalla oppimistyyli on pysyvä, jonka vuoksi oma tyylinsä oppia olisi tärkeää tiedostaa. Oppimistyyliä selvitetessä tulisi tunnistaa tärkein aistimiskanava. Oppimistyyliä eri aistien avulla tapahtuvaan oppimiseen voidaan jaotella kolmeen ryhmään: visuaalinen oppiminen perustuu näköhavaintoihin, audittiivinen oppiminen kuulohavaintoihin ja kinesteettinen oppiminen tuntohavaintoihin perustuen. (Hutko & Kangas 2009)

Toinen tapa jaotella oppimistyyliä on tarkastella niitä ihmisten omien ominaisuuksien mukaan. Erilaisia oppijoita ovat aktiivinen oppija, tarkkailemalla oppija, looginen ajattelija ja käytännön toteuttaja. Aktiivinen oppija osallistuu mielellään erilaisiin tilanteisiin ja oppii toiminnan kautta. Tarkkailemalla oppiva henkilö pohtii ja analysoi tarkoin saamansa tiedon. Looginen ajattelija oppii yhdistelemällä teorian tietojaan käytännön toimintoihin. Käytännön toteuttaja ei ole niinkään kiinnostunut teoreettisesta pohdiskelusta, vaan hän tarttuu äkkiä tuumasta toimeen. (Lampinen ym. 2012)

4.3 Oppimiseen vaikuttavia tekijöitä

Oppimiseen vaikuttavat monet tekijät: oppijan aktiivisuus, oppimistyyli, älykkyys, opiskelustrategia, motivaatio, aihe ja käytettävät aistikanavat, aiemmat tiedot ja kokemukset, oppimispaikka sekä tunteen ja muistin yhteistoiminta (Gahmberg & Viinikka 2008).

4.3.1 Motivaatio

”Hakalan (2005) mukaan tehokas ja mielekäs oppiminen perustuu motivaatioon eli oppijan omaan haluun oppia. Taustalla voi olla opiskelun kohteeseen suuntautuva kiinnostus, tunnepohjaisia kokemuksia tai vaikka jostain syystä voimistunut tarve pohtia omia aiempia käsityksiä opiskeltavasta aiheesta. Opettajan kannalta tärkeä kysymys onkin, miten saada oppija kiinnostumaan aidolla tavalla opiskeltavasta asiasta ja kokemaan oppimistilanne mielekkääksi. Yleensä oppijan suoritus paranee motivaation voimistuessa ja se on persoonallisuuden keskeinen osa-alue. Motivaatio määritellään myös ihmisen sisäiseksi toiminnan tarpeeksi eli käytännössä haluksi saada jotain aikaan tai psyykkiseksi syyksi,

joka saa ihmisen suuntautumaan johonkin tiettyyn päämäärään.” (Hakala 2005, Hokkasen & Liikamaan 2009 mukaan)

”Pedagogiikan näkökulmasta motivaatio on motiivien eli halujen, tarpeiden ja muiden yllykkeiden aikaansaama tila, jossa ihminen toimii jonkin päämäärän saavuttamiseksi. Innostuneisuutta, intoa tai virettä voidaan pitää motivaatiolle arkisena vastineena. Miellyttävät tunnekokemukset edistävät oppimista, kun taas epämiellyttävä tunnetila saattaa muodostaa täydellisen oppimisesteen.” (Hakala 2005, Hokkasen & Liikamaan 2009 mukaan)

Motivaatio voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin motivaatiotekijöihin. Ulkoinen motivaatio käsittää käytännöllisiä ja välineellisiä motiiveja tai opiskelun hyötyarvoihin liittyviä motiiveja, kuten halua miellyttää muita ihmisiä, halua saada rahaa ja/tai arvostusta tai nykyistä parempi asema yhteiskunnassa. (Gahmberg & Viinikka 2008) Ulkoinen motivaatio riippuu ympäristöstä, ja lähtökohtana on usein palkkion saavuttaminen tai rangaistus (Hokkanen & Liikamaa 2009). Sisäisellä motivaatiolla tarkoitetaan halua kehittyä ja kasvaa henkisesti, sekä asian kokemista kiinnostavaksi ajattelematta hyötynäkökulmia. Sisäistä motivaatiota pidetään ulkoista kestävämpänä pohjana toiminnalle. (Gahmberg & Viinikka 2008)

”Pedagogiikassa korostetaan oppimismotivaation ja oppimisen tavoitteellisuuden merkitystä. Oppilaan tulisi omaksua oppimisen keskeiset tavoitteet, jolloin hän pystyisi organisoimaan toimintaansa tavoitteiden mukaisesti. Palautteen saamisen tulkinta on tärkeää. Jos oppija tulkitsee saamansa palautteen tiedollisesti, hän oppii käsiteltävän asian. Mutta jos oppija tulkitsee saamansa palautteen suhteessa omaan minäänsä, onnistuminen tai epäonnistuminen voi vaikuttaa hänen itsetuntoonsa. Oppija voi tulkita myös palautteen suhteessa palautteen antajaan, jolloin hän tekee päätelmiä palautteen antajasta.” (Raustevon Wright, von Wright & Soini 2003, Hokkasen & Liikamaan 2009 mukaan).

4.3.2 Vallitseva tunnetila

Voimakkaat tunteet edistävät vahvojen muistijälkien syntyä, joten oppimisessa vallitseva tunnetila on tärkeässä roolissa. Muistijälki koostuu monista aineksista, esimerkiksi tietty

musiikkikappale voi palauttaa mieleemme tiettyyn tilanteeseen liittyviä henkilöitä, tuoksuja, sanoja ja kuvia. Muistikeskus ja tunnekeskus sijaitsevat aivoissa fyysisesti vierekkäin. Voi siis ajatella, että tunnekeskuksen aktivoituminen aktivoi myös muistikeskusta. (Gahmberg & Viinikka 2008)

Tunteista varsinkin mielihyvä parantaa muistamista, mutta tarkkaa mekanismia ei vielä tunneta. Oppiminen olisi raskasta, mikäli tunnetilat olisivat kovin voimakkaita toistuvasti. Tärkeää on pyrkiä miellyttävään, kannustavaan ja rentoon ilmapiiriin, jossa oppija uskalltaa ilmaista itseään ja yrittää ilman epäonnistumisen pelkoa. Kiire, liian suuret vaatimukset, alistaminen tai huonot henkilösuhteet hidastavat tai jopa estävät oppimista. (Gahmberg & Viinikka 2008)

4.3.3 Opettajan ja opiskelijoiden tavat ja persoona

Opettajalla on merkitystä oppimistapahtumassa riippumatta siitä, millainen opiskelijan motivaation taso on. Epäonnistunut vuorovaikutussuhde opettajan ja opiskelijan välillä huonontaa ja saattaa jopa täysin estää opiskelijan oppimistulokset, kun taas hyvä vuorovaikutussuhde parantaa opiskelijan motivaatiota. (Gahmberg & Viinikka 2008)

”Opettajan olisi hyvä olla tasapainoinen aikuinen, joka kuuntelee, kunnioittaa, tukee opiskelijan voimavaroja sekä haluaa tehdä yhteistyötä opiskelijan kanssa. Viestintä tapahtuu sanallisesti, fyysisesti, voimien viestintänä (viestijän tunteet), tunneviestintänä (tunnelma, ilmapiiri) ja intuitiivisesti. Opettajan täytyy olla vuorovaikutuksessaan rehellinen ollakseen uskottava ja kyetäkseen tukemaan opiskelijaa. Tunteet välittyvät usein oheisliikehännästä ja niiden viestinnällistä vaikutusta eivät sanat pysty mitätöimään.” (Gahmberg & Viinikka 2008)

Temperamenttierot ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa saattavat aiheuttaa väärinymmärrystä: ulospäin suuntautunut ihminen luulee, että keskustelukumppani ei ole kiinnostunut hänen viestistään, vaikka kyse olisi vain sisäänpäin kääntyneen ihmisen flegmaattisesta tavasta reagoida ärsykkeisiin. Kanssaihmissä ei tulisi tulkita omien ominaisuuksiemme perusteella eikä projisoida omia heikkouksiamme lähimmäisiimme. Tämä ominaisuus vaatii harjoitusta. Myös opettajan ja opiskelijoiden sukupuolella on merkittäviä vaikutuksia opiskeluilmapiiriin. (Gahmberg & Viinikka 2008)

4.4 Opetusmenetelmiä

Opettajan työkalut ovat opetusmenetelmät, joita muokkaamalla ja sovittamalla erilaisia osia yhteen, voi saada toimivan ja erilaisia ihmisiä palvelevan kokonaisuuden. Motivaatio on opetuksessa ja opetusmenetelmissä hyvin keskeisessä roolissa. Motivaatiolla tarkoitetaan Vuorisen kirjassa Tuhat tapaa opettaa niitä prosesseja, jotka käynnistävät ihmisessä tavoitteellisen toiminnan. Hyväkään opetusmenetelmä ei saa tuloksia aikaan ilman opiskelijan motivointia opetettavaan aiheeseen, vaikka opetusmenetelmät olisivat muuten erinomaisia. Motivaatiota pitää myös pitää yllä. Se ei ole kuitenkaan yksiselitteinen, vaan taustalta löytyvät mm. henkilön asenteet, uskomukset, arvot ja elämänkatsomus. Jatkuvat epäonnistuminen tai opintojen kokeminen hyödyttömäksi laskevat motivaatiota. (Vuorinen 2005, Suhosen 2009 mukaan)

Opetusmenetelmiin ei ole vain yhtä ulottuvuutta, joten niiden luokittelu vaihtelee. Edellytykset hyvälle oppimiselle luo työtap, joka ohjaa yhteiseen toimintaan ottaen huomioon yksilölliset erot, antaa palautetta sekä ohjaajalle että opiskelijalla, ja joka johtaa sopivan vaihtelevaan ja konkreettiseen opiskeluun. Tavoitteiden toteutuminen yhdessä opetusmenetelmässä on haastavaa, jonka vuoksi valittu metodi on usein kompromissi. (Vuorinen 2005, Suhosen 2009 mukaan)

Tärkeintä opetusmenetelmän valinnassa on tavoite, johon opetuksella tähdätään. Sisällön ja tavoitteiden lisäksi valintaan vaikuttavat opettajan valmiudet, ryhmän tottumukset ja motivaatio, sekä ulkoiset resurssit. Ulkoisia resursseja ovat esimerkiksi työtila, välineet, oppimateriaali ja aika. Monen käyttökelpoisen opetustavan käyttämättä jättäminen johtuu usein opettajan vaillinaisista valmiuksista tai epäonnistumisen pelosta. (Vuorinen 2005, Suhosen 2009 mukaan)

4.4.1 Suurryhmätyöskentely

Opetuksesta noin $\frac{3}{4}$ on suurryhmätyöskentelyä. Suurryhmäopetuksessa työskentely on opettajan kontrolloimaa ja antaa usein opettajalle tunteen, että hän saa pidettyä käsissään kaikki langat. Tämä saattaa olla myös esteenä opetuksen kehitykselle. Suurryhmäopetus voi olla esittävää opetusta, keskustelemaa opetusta tai havainnollistavaa eli demonstroivaa

opetusta. Opettajan toiminnasta otetaan mallia erityisesti demonstraatio-opetuksessa, joten opettajan käytöksellä on todellakin merkitystä. (Vuorinen 2005, Suhosen 2009 mukaan)

4.4.2 Pienryhmätyöskentely

Pienryhmätyöskentelyssä opettaja toimii enemmän opetettavan ryhmän ehdoilla. Työskentelyn ydinajatuksena on vastuunjako työn aikana ja vuorovaikutus, joiden vuoksi pienryhmätyöskentely ei ole sama asia kuin pieni ryhmäkoko. Usein opettaja antaa vain työskentelyohjeet, mutta ryhmän päätettäväksi jäävät ajan käyttö ja työnjako joko osittain tai kokonaan. Näin ollen pienryhmätyöskentelyssä vuorovaikutustaidot kasvavat paremmin ja vastuuta oppimisesta joudutaan ottamaan huomattavasti enemmän kuin suurryhmätyöskentelyssä. (Vuorinen 2005, Suhosen 2009 mukaan)

4.4.3 Yksilötyöskentely

Yksilötyöskentelyssä opiskelija suorittaa tehtävää itsenäisesti. Se ei kuitenkaan estä olemasta vuorovaikutuksessa opettajan ja muiden opiskelijoiden kanssa. Tyypillisiä yksilötyöskentelymuotoja ovat tentit, kotitehtävät, taitojen harjoittelu ja kuvallinen ilmaisu. Yksilötyöskentelyssä opettajalla on mahdollisuus yksilölliseen, juuri kyseisen opiskelijan ohjaamiseen. Tällöin hitaammat ja vähemmän lahjakkaat sekä hyvin lahjakkaat opiskelijat saadaan otettua paremmin huomioon. Tiettyjä taitoja, kuten kirjoittamista, ei voi oppia kuin yksilötyöskentelyn kautta. Yksilötyöskentelyn avulla opiskelijoita kannustetaan itseohjautuvuuteen ja vastuun ottamiseen omasta opiskelusta. (Vuorinen 2005, Suhosen 2009 mukaan)

5 KATSASTUSKOULUTUKSEN SUUNNITTELU

5.1 Koulutuksen tarkoitus

Koulutuksen tarkoituksena oli luoda ajoneuvoasentajaopiskelijoille ammatilliset valmiudet tehdä ajoneuvon tarkastus määräaikaikatsastusta varten käytettävissä olevien laitteiden puitteissa. Tarkoituksena oli saada oppilaat sisäistämään riittävät tiedot teoriaopetuksen avulla ja oppia soveltamaan ne käytännön tarkastustyöhön hallissa tapahtuvan harjoittelun kautta. Tavoitteena oli tuoda erilainen näkökulma ja lähestymistapa opetukseen katsastajana saadun työkokemuksen myötä. Lisäksi tarkoituksena oli kehittää omia valmiuksia toimia erilaisissa tehtävissä ja tutustua ammatillisen opettajan työn haasteisiin. Koulutus oli suunnattu nimenomaan palvelemaan tulevaisuuden työelämässä tapahtuvaa korjaamotyöskentelyä.

5.2 Oppimistavoitteet

Koulutuksen tavoitteena oli oppia katsastuksessa tarkastettavat kohteet ja oikeanlaiset tarkastusmenetelmät. Oppilaiden tuli muodostaa riittävä käsitys katsastuksessa käytettävistä arvosteluperusteista, sovellettavista säädöksistä, ja oppia kiinnittämään huomiota usein korjaamossa havaitsematta jääviin tarkastuskohteisiin.

5.3 Koulutuksen rakenne ja aikataulu

Koulutus toteutettiin Vammalan ammattikoulun ensimmäisen vuoden ajoneuvoasentajaopiskelijoille. Luokan ryhmäkoko oli 16 opiskelijaa, joka suuruutensa vuoksi aiheutti haasteita käytännön harjoittelun toteutukseen. Koulutus järjestettiin kaksipäiväisenä toteutuksena 1.2 - 2.2.2018.

Koulutus voidaan jakaa kahteen osaan; teoriaopetukseen ja käytännön harjoitteluun. Teoriaosuus koostui oppitunneista, joissa käytiin läpi tehty oppimateriaali ja tehtiin harjoitustehtäviä. Teoriaosuuden lopuksi järjestettiin tentti.

Käytännön harjoittelussa oli tarkoituksena tehdä ohjatusti katsastustarkastuksia työpareittain. Katsastustarkastuksessa tarkastetaan kaikki määräaikaikatsastuksen tarkastuskohteet. Yhden työparin oli tarkoitus tarkastaa kaksi autoa, jolloin jokainen pääsisi tarkastamaan itse vähintään yhden auton. Tällä välin muut oppilaat tekisivät muita koulutukseen liittymättömiä tehtäviä.

Koulutus alkaisi teoriaosuudella, jonka arvioitu kesto olisi noin neljä oppituntia. Tämän jälkeen siirryttäisiin halliin harjoittelemaan katsastustarkastuksien tekemistä käytännössä. Oppilaitoksen työjärjestyksen mukaisesti koulutuksen ensimmäinen päivä oli keuhkoltaan kahdeksan tuntia (kello 8-16) ja toinen päivä kuusi tuntia (kello 8-14). Teoriaopetuksessa oppitunnin pituus oli 45 minuuttia, jota seurasi 15 minuutin tauko. Käytännön harjoituksissa 15 minuutin tauot olivat kello 9.45 ja 14.00. Ruokatunnin pituus oli puoli tuntia. Koulutuksen alustava aikataulu on esitetty kuvassa 5.

Klo	Torstai 1.2.2018	Perjantai 2.2.2018
8.00	Teoriaopetus	Käytännön harjoittelu
9.00		
10.00		
11.00		
12.00		
13.00	Käytännön harjoittelu	Noin klo 13.30
14.00		Kokeiden palautus, palautekysely
15.00		
16.00		

KUVA 5. Katsastuskoulutuksen alustava aikataulu

5.4 Tarvittavat tilat, laitteet ja välineet

Vammalan ammattikoululla oli kaikki tarvittavat laitteet katsastustarkastuksien tekemiseen. Koululle oli hankittu hiljattain uusi testirata, jossa oli heilahduksenvaimennintesteri ja jarrudynamometri. Lisäksi koululla oli välystesterillä varustettu ajosiltanosturi. Laitteiden ja tilojen puolesta mahdollisuudet koulutuksen toteuttamiseen olivat erinomaiset, sillä käytettävissä olivat likipitään vastaavat välineet kuin katsastusasemillakin.

Koulutuksessa tuli toki ottaa huomioon myös se, ettei useimmissa korjaamoissa ole vastaavaa laitteistoa. Muita koulutuksessa tarvittavia laitteita ja välineitä olivat OBD-testeri, diesel- ja bensiiniautojen päästömittarit, valojensuuntauslaite, rengasrauta, valaisin ja peili. Oppilaitoksen pihassa oli myös mahdollista suorittaa koeajo.

5.5 Oppimateriaali

5.5.1 Aihealueet

Koulutus jaoteltiin eri aihealueisiin, joiden perusteella voitiin suunnitella koulutuksen toteutus ja tehdä soveltuva oppimateriaali. Aihealueiden valinnassa huomioitiin, millaiset asiat ovat oleellisia ajoneuvoasentajan päivittäisen työn kannalta. Taulukossa 2 on esitetty koulutuksen aihealueet.

TAULUKKO 2. Katsastuskoulutuksen aihealueet

Aihe
Koulutuksen tarkoitus ja tavoitteet
Määräaikauskatsastuksen tarkoitus
Tarkastuskohteet
Tarkastusmenetelmät
Akselistorakenteiden keventäminen
Katsastuspäätös, vikojen arvostelu jne. käsitteet
Keskeisimmät arvosteluperusteet
Katsastajan käsikirja / Keskeiset säännösten voimaantulot
Jälkitarkastuksen sisältö
Katsastuslain muutokset 20.5.2018 alkaen
Erityistä huomioitavaa (katsastusasemien havaintoja ym.)
Yleisien automallien tyypillisiä vikoja

5.5.2 PowerPoint-esitys

Oppimateriaaliksi laadittiin PowerPoint-esitys, joka esitettiin oppitunnilla koko ryhmälle. Esityksen alussa kerrattiin koulutuksen rakenne, sekä tarkoitus ja tavoitteet. Esitys rakentui tarkastuskohteiden ympärille, joiden ohella käsiteltiin käytettävät tarkastusmenetelmät ja arvosteluperusteet. Käytäessä läpi tarkastuskohteita otettiin esille myös keskeisimpien säännösten voimaantuloajankohdat. Opetettavat asiat olivat hyvin käytännön tarkastustyöhön painottuvia ja perustuivat omiin katsastajana saadun kokemuksen tuomiin havaintoihin.

Läheskään kaikki taulukossa 2 listatut aihealueet eivät siis olleet erillisiä osuuksia opetusmateriaalissa, vaan niitä yhdisteltiin lomittain luontevaan järjestykseen. Katsastuksen arvosteluperusteet käytiin läpi ainoastaan pääpiirteissään, sillä asentajan työskentelyn kannalta suuri ajankäyttäminen niihin ei olisi ollut kovin tarkoituksenmukaista. Olenasta oli tietää mitkä vikakohteet pääasiassa aiheuttavat hylkäyksen, korjauskehotuksen tai keskeytyksen, ja mitä eri käsitteet tarkoittavat. Lisäksi arvosteluperusteissa esiintyviä poikkeuksia nostettiin esille. Myös jälkitarkastuksen sisältö oli osa oppimateriaalia.

Katsastusasemien havaintojen perusteella erityistä huomiota vaativat kohteet otettiin huomioon oppimateriaalin laatimisessa. Erityisesti jarrujärjestelmän tarkastaminen sekä päästömittaus- ja pyöränsuuntaustodistuksissa vaadittavat tiedot käytiin tarkasti läpi. Myös erilaisten vikojen ja puutteiden yleisimpiä aiheuttajia käsiteltiin, jotta ymmärrettäisiin mistä ne johtuvat tai ovat seurausta. Oppimateriaalissa keskityttiin myös eri akselistorakenteiden oikeanlaiseen keventämiseen, sekä sen yhteydessä käytettäviin käsiotteisiin. Valoja koskevia käsitteitä selvennettiin.

Opetuksessa oli myös tarkoituksena saada oppilaat ymmärtämään käytettävien mittauksien toimintaperiaate, jotta niiden tarkoitukset voitaisiin ymmärtää paremmin. Oppimateriaalissa käytiinkin lyhyesti läpi esimerkiksi heilahduksenvaimentimien Eusama-testin sekä dieselin savutusmittauksien toimintaperiaatteet. Esitys sisälsi myös ohjeita esimerkiksi Autodatan käyttämisestä apuvälineenä.

Ruostevaurioiden osalta annettiin esimerkkejä tyypillisimmistä ruostevaurioista. Lisäksi oli tärkeää käydä läpi kohteet, joita ei saa korjata hitsaamalla, poikkeuksena valmistajan sallimat ohjeet.

Esityksessä annettiin ohjeita myös hieman erilaisiin tilanteisiin, kuten nelivetoauton ja perävaunun jarrujen tarkastamiseen. Myös kevyiden nelipyörien jarrutarkastuksien poikkeukset käytiin läpi. Oppimateriaalissa otettiin huomioon myös jotkin valmistajien ilmoittamat poikkeukset, kuten päästöjen osalta sallitut vikakoodit tai suuremmat päästöarvot, laihaseosmoottorit, ilmapumppujärjestelmällä varustetut autot sekä kaksitahti- ja wankelmoottorit. Muita poikkeuksia ovat esimerkiksi valmistajan ilmoittamat sallitut pitkittäisväläykset alapallonivelissä

Omana osuutena esityksessä oli katsastuslain uudistukset 20.5.2018 alkaen. Sen keskeisiä uudistuksia olivat katsastusajankohtaa koskevat muutokset, päästömittausten muutokset dieselien osalta EURO 6 -päästöluokassa ja bensiinien osalta 10 vuoden sisällä käyttöönotetuissa autoissa, sekä vikojen arvostelun muutokset ja tarkennukset. (Arvosteluperustemääräys 2017)

Esityksen loppuun kerättiin joitakin yleisimpien automallien tyypillisiä vikoja ja vinkkejä niiden paikantamiseen. Opetettavia asioita pyrittiin havainnollistamaan lisäämällä tilanteisiin liittyviä kuvia. Samalla pyrittiin saamaan esityksestä mielekkäämpi seurata. Kuvat olivat pääosin itse otettuja kuvia katsastuksessa havaituista poikkeavuuksista. Esityksen sekaan oli lisätty myös kaksi lyhyttä huumorisävytteistä videota, jotka liittyivät katsastukseen. Videon tarkoituksena oli pitää oppilaiden mielenkiinto yllä ja tehdä esityksestä kevyempi seurata. Esitys koostui yhteensä 89:stä diasta.

5.5.3 Havaintomateriaali

Opetusta varten hankittiin havaintomateriaalia, jolla voitiin konkreettisesti näyttää opettavia asioita. Tarkoituksena oli myös pitää oppilaiden mielenkiintoa yllä havaintomateriaalin avulla. Käyttöön hankittiin kaksi murtunutta jarruletkua ja muutama vaurioitunut kumipusla etu- ja taka-akselistoista.

5.5.4 Harjoitustehtävät

Koulutuksen harjoitustehtävistä pyrittiin tekemään sellaisia, että ne käsittelevät katsastusta nimenomaan korjaamon näkökulmasta. Tehtävät olivat omasta kokemuksesta ja katsastusasemien havainnoista poimittuja tosielämän tilanteita. Harjoitustehtäviin kerättiin katsastusasemien havainnoista kerätyt ongelmakohdat, ja kysymyksien asettelulla niitä sovellettiin käytännön tilanteisiin mahdollisimman tehokkaasti. Jotkin kysymykset saatavat vaikuttaa väkisin keksityiltä tai yksinkertaisilta, mutta niiden tarkoituksena onkin vain lähinnä muistuttaa tarkastettavan kohteen tärkeydestä. Toisaalta osassa tehtävistä saattaa olla myös hieman liian haastavia kohtia, sillä opetus järjestettiin ensimmäisen vuoden opiskelijoille, joiden lähtötiedot ja kokemus eivät välttämättä ole tässä vaiheessa koulutusta kovin korkealla tasolla. Harjoitustehtävät ovat nähtävissä liitteessä 1.

5.5.5 Tentti

Koulutuksen teoriaosuuden lopuksi järjestettiin tentti, jotta saataisiin käsitys oppimisen ja osaltaan myös koulutuksen onnistumisesta. Tentti koostui oikein-väärin väittämistä, sekä kolmesta yksinkertaisesta kysymyksestä. Tehtäviin koottiin joitakin koulutuksen tärkeimpiä asioita. Tentti oli lyhyt ja helppo täyttää, mutta sen avulla kuitenkin voitiin hyvin todeta, miten hyvin opetetut asiat ovat jääneet oppilaiden muistiin. Kaikki tentin tehtävät olivat sellaisia, joita oli käsitelty tunneilla ja harjoiteltu harjoitustehtäviä tekemällä. Näin ollen eväät oikeisiin vastauksiin oli annettu. Tentti on esitetty liitteessä 2.

5.5.6 Katsastustarkastuslomake

Katsastuksen suorittamiseen on useita eri askelkuvioita. Työpaikalla tai koulussa olevien laitteiden järjestys sanelee pitkälti, millaisessa järjestyksessä tarkastuksia tehdään. Työtä harjoiteltaessa on tärkeää opetella jokin tietty järjestys, jossa tarkastukset tehdään. Uusia asioita ja muistettavaa tulee yhdellä kertaa niin paljon, että on helpompi tehdä asiat aina samassa järjestyksessä. Tällöin kaikki tarvittavat työvaiheet muistuvat helpommin ja työhön syntyy rutiininomaista otetta nopeammin.

Vammalan ammattikoululla oli jo ennestään varsin toimiva ja selkeä katsastustarkastuslomake. Lomakkeessa tarkastuskohteet olivat listattu katsastuksen arvosteluperusteiden mukaisesti. Käytössä olleen lomakkeen huonona puolena oli, että tällainen listaus on melko suurpiirteinen. Oppilaitoksessa käytettävän katsastustarkastuslomakkeen tulisi olla hyvinkin yksityiskohtainen, sillä opeteltaessa uutta moni asia jää tekemättä, jollei sitä ole erikseen mainittu. Etenkin ensimmäisen ja toisen luokan opiskelijoilla tulisi olla yksityiskohtaisempi lomake käytössä, sillä heillä ei välttämättä ole minkäänlaista aikaisempaa kokemusta aiheesta. Myös Trafi käyttää tällaista menetelmää katsastajaharjoittelijan kohdalla. Aluksi tehdään katsastuksia neljä sivuisen tarkastuspöytäkirjan kanssa, jotta opitaisiin tarkastamaan ajoneuvo kokonaisuudessaan.

Vanhan lomakkeen tilalle päätettiin laatia uusi oppilaille suunnattu katsastustarkastuslomake. Lomakkeeseen lisättiin tarkastuskohteita ja tehtiin edellisiin tarkennuksia. Lomakkeesta tehtiin huomattavasti aikaisempaa yksityiskohtaisempi. Yhtenä kriteerinä kuitenkin oli, että lomakkeen tulee olla yksisivuinen. Tällöin sen täyttyminen on huomattavasti helpompaa ja mielekkäämpää. Tämän vuoksi kirjaisinkokoa jouduttiin pienentämään merkittävästi.

Parannuksia pyrittiin tekemään myös loogisen järjestyksen osalta. Looginen järjestys on tärkeä työn sujumisen kannalta, jotta lomakkeessa ei tarvitsisi ”poukkoilla” edestakaisin kesken työn. Vasta käytäntö kuitenkin osoittaa, onko uudessa lomakkeessa puutteita ja miten hyvin se todellisuudessa on onnistunut.

Lomaketta paranneltiin sen jälkeen, kun sen käyttämisestä saatiin kokemusta. Käytännön harjoittelussa täytettiin lomake yhteensä kuusi kertaa, jolloin päästiin käsitykseen sen toimivuudesta. Siihen tehtiin pieniä parannuksia täyttämisen helpottamiseksi. Alun perin lomakkeessa oli oma kohtansa ”muut laitteet ja varusteet”, joihin kuuluivat turvavyöt ja vetolaitteet. Nämä päätettiin kuitenkin siirtää muiden kohtien alle, jossa niiden tarkastusjärjestys on loogisempi. Turvavyöt siirrettiin kohtaan ”koeajo” ja vetolaitteet kohtaan ”alusta ja kori”. Paranneltu lomake on nähtävissä liitteessä 3.

5.5.7 Palautekysely

Koulutuksesta laadittiin palautekyselylomake, jonka avulla voitaisiin tehdä päätelmiä koulutuksen toteutuksen onnistumisesta. Palaute kerättiin koulutuksen lopuksi opiskelijoilta. Palautekyselyn kautta kerätyn informaation perusteella saataisiin selville onnistumiset ja epäonnistumiset, joilla mahdollistettaisiin koulutuksen kehittäminen huomattavasti helpommin.

Lomake koostui yhdestä A4-sivusta, jossa oli yhteensä kahdeksan kysymystä. Kysymyksien avulla pyrittiin selvittämään koulutuksen ennakko-odotuksien toteutuminen, hyödyllisyys työelämää ajatellen, opintomateriaalin selkeys, koulutuksen hyvät ja huonot puolet, sekä koulutuksen laajuuden ja vaativuuden onnistuminen niin teoriaopetuksen kuin käytännön harjoittelun osalta. Kysymyksissä oli arviointia asteikolla 1-5, laajuuden ja vaativuuden arviointi annetulla asteikolla, sekä kysymyksiä, joihin vastattiin vapaasti sanallisesti. Palautekyselylomake on nähtävissä liitteessä 4.

5.6 Katsastustarkastuksien harjoittelu käytännössä

Käytännön harjoittelu oli tarkoitus toteuttaa parityöskentelynä. Työparin oli tarkoitus tarkastaa kaksi autoa, jolloin jokainen oppilas saisi tarkastaa yhden auton itse ja seurata mukana toisen auton kanssa. Tarkastuksissa oli tarkoitus tehdä kaikki määräaikaistarkastuksen tarkastukset ja ohjata oppilaita koko ajan. Muut oppilaat olisivat muissa tehtävissä, kunnes heidän vuoronsa koittaisi. Tarkastus alkaisi koeajolta. Koeajo tarvitsi suorittaa itse, sillä ensimmäisen vuoden opiskelijoilla ei vielä ole ikänsä puolesta ajo-oikeutta. Myös hallissa sisällä ajaminen oli kiellettyä oppilaiden ajo-oikeuden puuttumisen vuoksi, joten testiradan läpi ajaminen nosturille tuli tehdä itse.

Hyvin henkilökohtaisella opetuksella saataisiin sekä opettamisesta että oppilaan oppimisesta helpompaa. Kyseinen opetustapa on aikaa vievää, mutta huomattavasti tehokkaampaa kuin suuren ryhmän opettaminen kerralla.

6 KATSASTUSKOULUTUKSEN TOTEUTUS

6.1 Oppitunnit

Oppitunnilla teoriaopetusta pyrittiin elävöittämään omien henkilökohtaisten kokemusten pohjalta. Opetettava asia on mielenkiintoisempaa, kun voidaan esimerkkien avulla ymmärtää, miten se vaikuttaa käytännön tasolla. Kokemus on myös osoittanut, että yhdistämällä jokin uusi asia käytännön esimerkkiin jää se helpommin oppijan pitkäkestoiseen muistiin. Esitystä pyrittiin myös katkaisemaan lyhyillä humoristisilla katsastusaiheilla videoilla opetuksen lomassa, jotta oppilaiden mielenkiinto pysyisi paremmin yllä.

PowerPoint-esityksessä oli paljon asiaa, joten ajankäytön tehokkuuden vuoksi sen sisältö oli käytävä nopeasti läpi. Oppilaita kehoitettiin esittämään kysymyksiä, jos jokin asia jää epäselväksi. Suuren tietomäärän lisäksi lähes kaikki siitä oli oppilaille täysin uutta, sillä ensimmäisen vuoden opiskelijoiden aikaisempi käsitys katsastuksesta on yleisesti heikkoa. Tämä aiheutti hieman haasteita opetukseen.

Aiemmasta aikataulusta poiketen teoriaosuus saatiinkin vietyä loppuun kolmen oppitunnin aikana. PowerPoint-esityksen kesto oli tasan kaksi oppituntia ja kolmannella oppitunnilla tehtiin harjoitustehtävät ja tentti. Oppilaat seurasivat opetusta hyvin, joskin ensimmäisellä oppitunnilla 8.00-8.45 oli osalla havaittavissa pientä uneliaisuutta.

Harjoitustehtävät tehtiin yhdessä keskustelemalla, sillä oppilailla ei ollut PowerPoint-esityksen lisäksi muuta oppimateriaalia, josta vastauksia olisi voinut etsiä. Harjoitustehtävien tekeminen toimikin ikään kuin kertauksena juuri käytyyn teoriaopetukseen, ja näin ollen valmisti myös tulevaan tenttiin. Lisäksi asiat jäivät useasti paremmin muistiin, kun ne kirjoitetaan ylös. Harjoitustehtävistä jäi myös muisto koulutuksesta, josta asioita voidaan kerrata myöhemmin.

Opetuksen lomassa oppilaille laitettiin kiertämään myös havaintomateriaalia. Niiden avulla he pystyivät konkreettisesti näkemään, miltä esimerkiksi murtunut jarruletku tai vaurioitunut kumipusla näyttää.

6.2 Katsastustarkastuksien harjoittelu käytännössä

6.2.1 Työn valmistelu

Ennen koulutuksen aloittamista käytiin ammattikoulun opettajan kanssa suunnittelemassa, miten työskentelystä saadaan tehokasta ja toimivaa. Tarvittavat laitteet ja välineet käytiin läpi ja tarvittaessa kerrattiin niiden toiminta. Esimerkiksi jarrudynamometri oli hyvin erilainen verrattuna yleisesti katsastusasemilla käytössä oleviin laitteisiin.

Ennen koulutuksen pitämistä hankittiin myös kaksi henkilöautoa, joihin katsastustarkastuksia tehtäisiin. Kaksi autoa oli riittävä määrä, jotta työpareittain jokainen saisi itse tarkastaa yhden autoista. Autojen oli myöskin hyvä olla sellaisia, joista löytyisi vikoja. Käyttöön valittiin auto-osaston oma Mazda 626 vuosimallia 1996, ja asiakkaan Seat Altea XL vuosimallia 2006.

Testiradan ja ravistimella varustetun nosturin esteetön käyttö varmistettiin ennen koulutusta. Tarkastuksien järjestys suunniteltiin etukäteen, jotta työskentelystä saataisiin joutavaa. Esimerkiksi päästömittareiden sijainti mietittiin sopivaksi. Ravistimella varustettu nosturi oli ikään kuin väärin päin testiradalta ajettaessa, joten auto tuli kääntää testiradan ajamisen jälkeen ja peruuttaa nosturille. Näin saatiin etuakseli ravistinlevyjen päälle. Nosturi tullaan tulevaisuudessa kääntämään toisin päin, mutta tällä hetkellä se hankaloittaa työn sujuvuutta.

6.2.2 Työn toteutus

Käytännön harjoittelun alussa selvisi, että suunniteltu aikataulu oli liian optimistinen. Yhden parin tai kolmen hengen ryhmän kanssa katsastustarkastuksen tekeminen kesti 1 - 1,5 tuntia, kun suunnittelussa oletettu aika oli noin 30 – 45 minuuttia. Toteutus muutettiin sellaiseksi, että yksi pari tai kolmen hengen ryhmä tarkasti yhden auton ja jokainen teki kaikki tarkastukset omalla vuorollaan. Opetus tapahtui siis ensin kahdelle tai kolmelle oppilaalle yhteisesti, jonka jälkeen vielä jokainen erikseen teki tarkastukset ohjatusti. Kaikki tarkastukset sekä laitteiden ja välineiden käyttäminen käytiin siis henkilökohtai-

sesti läpi. Harjoituksissa käytettyjä laitteita ja välineitä olivat esimerkiksi ravistin eli välystesteri, rengasrauta, peili ja valojensuuntauslaite. Kaikkien laitteiden käytön kannalta oleellisinta ovat oikeanlaiset työskentelymenetelmät.

Päästömittauslaitteen toiminnan kanssa oli ongelmia ensimmäisen parin kanssa, joten päästömittaukset jätettiin koulutuksen ulkopuolelle käytännön osalta. Oppitunnilla painotettiin, mitkä asiat päästömittaustodistuksista tulee tarkastaa ja löytyä, mutta itse laitteiden käyttämisen opettelu jäi siis muuhun ajankohtaan. Päästömittaukset olisivat olleet tärkeä vaihe opetella, mutta niiden puuttuminen ei oleellisesti heikentänyt koulutuksen laajuutta kokonaisuutta ajatellen. Myöskään opetushallituksen arviointikriteerit eivät edellyttäneet päästömittauksien osaamista läpäistäkseen osa-alueen määräaikaistarkastustarkastus.

Tarkastus aloitettiin koeajolta, jonka yhteydessä tarkastettiin esimerkiksi turvavyöt, huurteenpoisto, pesulaite, näkyvyys, hallintalaitteet ja äänimerkinantolaitteet. Koeajon jälkeen testattiin heilahduksenvaimentimet ja jarrut testiradalla. Loput tarkastukset tehtiin nosturilla, alkaen valojen tarkastamisesta ja ajoneuvon tunnistamisesta. Koulutuksen suurin ja tärkein vaihe oli auton tarkastus sen jälkeen, kun se nostetaan nosturilla ylös. Autosta tarkastettiin etenkin jarrujärjestelmä, alusta, kori, akselistot, pyörät ja jousitus. Tarkastus vastasi hyvin tarkasti määräaikaistarkastuksen sisältöä. Samalla harjoitettiin katsastustarkastuslomakkeen täyttämistä. Ensimmäistä paria lukuun ottamatta työskentelystä ja kouluttamisesta tuli myöskin sujuvaa, opetuksen onnistuessa luontevammin loppua kohden.

Oppilaat olivat hyvin mukana harjoituksissa ja halukkaita oppimaan. Oma-aloitteisuutta olisi voinut olla enemmän, mutta kokonaisuudessaan työskentely oli hyvällä mallilla. Käytettävissä ollut aika asetti rajoitteita koulutuksen toteuttamiseen. Koulutuksen tarkoituksena oli kuitenkin antaa huomattavasti paremmat lähtökohdat katsastustarkastuksien opettelemiseen, jossa onnistuttiinkin kohtalaisen hyvin.

7 TULOKSET

7.1 Tentin tulokset

Tenttiin osallistui 15 oppilasta. Yksi oppilaista ei ollut koulutuksen ensimmäisenä päivänä koulussa, mutta pääsi kuitenkin toisena päivänä harjoittelemaan katsastustarkastusta käytännössä. Tämän vuoksi hän ei myöskään osallistunut tenttiin. Yksi oppilaista tuli ensimmäisenä koulutuspäivänä tunnin myöhässä kouluun, joten häneltä jäi ensimmäinen oppitunti käymättä. Viimeiseltä oppitunnilta oli poissa kaksi oppilasta, koska kiireisen asiakastyön vuoksi heitä tarvittiin hallissa. Tämän vuoksi heiltä jäi harjoitustehtävien tekeminen väliin, mutta he suoriutuivat siitä huolimatta tentistä erinomaisesti.

Tentin ensimmäisen tehtävän oikein-väärin väittämät osattiin melko hyvin. Vaikeimmaksi osoittautui väittämä, jonka mukaan MacPherson tyyppinen etuakseli tulee keventää alaturvavarren alta. Oikein väittämään osasi vastata vain kaksi oppilasta, eli 13 % vastanneista. Väittämän hankaluus ilmeisesti johtui käsitteiden tietämättömyydestä, sillä myöhemmässä vaiheessa kuvasta osattiin kuitenkin osoittaa, miten päällekkäisillä tukivarsilla toteutettu akselistorakenne tulee keventää. Akselistojen nimet ja käsitteet käytiin nopeasti läpi oppitunnilla, eikä asioita oltu kovin tarkasti ehditty käsitellä oppilaiden aikaisemmissa opinnoissa. Toinen selvästi hankala väittämä oli, että ajoneuvon voi hyväksyä katsastuksessa, vaikka huurteenpoisto (puhallin) ei toimisi lainkaan. Tämän vaikeus johtui lähinnä opetuksen puutteista. Puhaltimen tarkastaminen käytiin läpi ja todettiin, että sen tulee toimia, mutta sen arvostelusta ei huomattu mainita erikseen. Oikean vastauksen väittämään tiesi 7 oppilasta, eli 47 prosenttia vastanneista.

Muut ensimmäisen tehtävän väittämät olivat vastauksien perusteella vaikeudeltaan hyvin tasaväkisiä, oikeiden vastauksien ollessa 67-93 % välillä. Ensimmäisen tehtävän keskiarvo oli 9 pistettä 12 mahdollisesta, joten kolmeen väittämään vastattiin keskimäärin väärin. Väittämistä 75 % siis osattiin oikein.

Toisessa kysymyksessä kysyttiin, kuinka monta prosenttia käyttäjarrussa saa olla eroa maksimissaan samalla akselilla. Oikeasta vastauksesta sai 2 pistettä. Oikein vastasi 11 oppilasta, eli 73 % vastanneista. Tehtävästä saatujen pisteiden keskiarvo oli 1,3.

Kolmannessa kysymyksessä kysyttiin, mitä vikakoodien vuoksi hylätty ajoneuvo vaatii hyväksytyn OBD-todistuksen lisäksi läpäistäkseen jälkitarkastuksen. Täysin oikein osasi vastata 60 % oppilaista. Lisäksi osittain oikeista vastauksista sai osapisteitä, jonka vuoksi saatujen pisteiden keskiarvo oli 1,3 mahdollisesta 2 pisteestä.

Viimeisessä eli neljännessä kysymyksessä oli esitetty päällekkäisillä kolmiotukivarsilla varustettu akselistorakenne, jossa kierrejousi oli tukivarsien välissä. Oppilaan tuli vastata, mistä akselisto tulee keventää etsittäessä välyksiä. Oikeasta vastauksesta sai 2 pistettä. Täysin oikean vastauksen antoi 10 oppilasta, eli 67 % vastanneista. Tämän lisäksi annettiin epätarkkoja tai väärillä käsitteillä annettuja vastauksia, joista sai osapisteitä. Tehtävästä saatiin keskimäärin 1,43 pistettä.

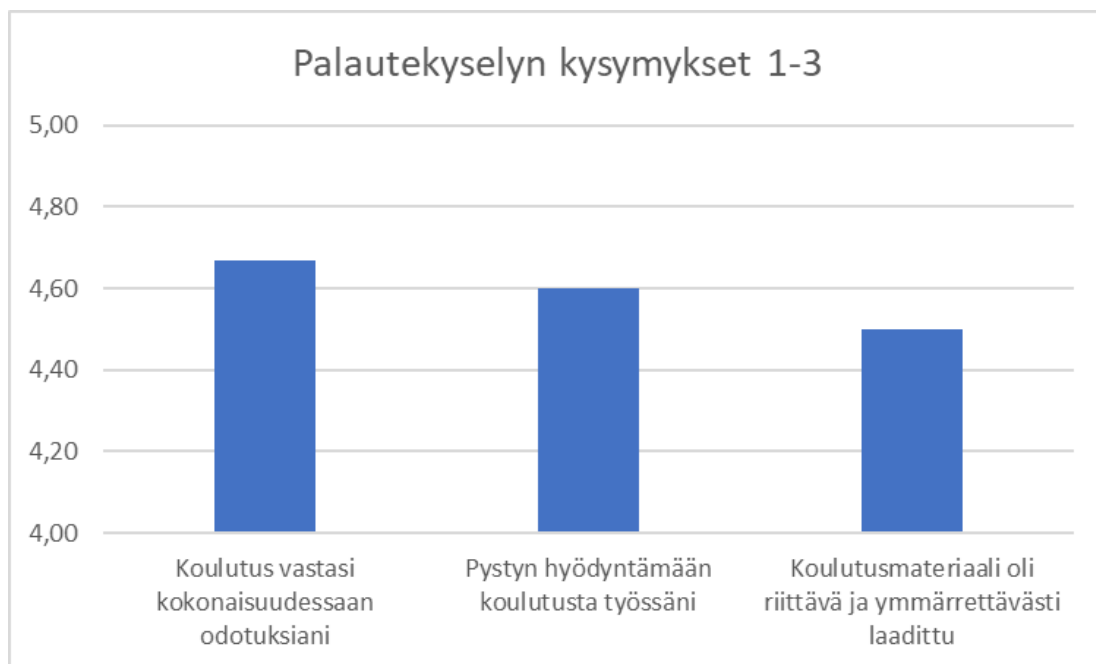
Kokonaisuudessaan tentti sujui hyvin ja sen perusteella oppilaat olivat oppineet tunneilla käsiteltyjä asioita. Tentistä saatujen kokonaispisteiden keskiarvo oli 13,2 mahdollisista 18 pisteestä. Parhaimmat suoritukset ylsivät 16 pisteeseen. Koe arvosteltiin hyväksytty-hylätty asteikolla. Hylätyn rajaa ei kuitenkaan sen tarkemmin määriteltä, sillä uusinta mahdollisuutta ei järjestetty. Hyväksyntäraja olisi ollut puolet vastauksista, eli 9 pistettä 18 mahdollisesta. Tämän myös yhtä oppilasta lukuun ottamatta kaikki ylittivät kirkkaasti. Ainoastaan yksi koe jäi selvästi hyväksyntärajan alapuolelle 7 pisteen suorituksella. Oppilasta ei senkään vuoksi määrätty uusintaan, sillä hän ei ollut paikalla toisena koulutuksen päivänä. Kyseisen oppilaan huono tulos tentistä johtui myös enimmäkseen yrityksen puutteesta, sillä ainoastaan ensimmäiseen rastitustehtävään oli vastattu.

7.2 Palautekyselyn tulokset

Palautekyselylomakkeeseen vastasi poissaolojen vuoksi vain 10 oppilasta koulutukseen osallistuneista 16 oppilaasta. Saatujen vastauksien perusteella voidaan kuitenkin tehdä päätelmiä koulutuksen onnistumisesta.

Palautekyselyn ensimmäisissä kolmessa kysymyksessä pyydettiin vastaamaan kysymyksiin ympyröimällä parhaiten kuvaava vaihtoehto asteikolla 1-5. Asteikon ääripäissä 1 tarkoitti täysin eri mieltä ja 5 tarkoitti täysin samaa mieltä. Asteikon puolivälissä 3 tarkoitti, ettei osaa sanoa. Jos kysymykseen otti kantaa, tarvitsi palautteen annossa siis muodostaa mielipide siitä, oliko samaa vai eri mieltä. Yksi oppilas ei osannut sanoa, miten koulutus

vastasi odotuksia. Tätä lukuun ottamatta kaikki oppilaat vastasivat kohtiin samaa mieltä tai täysin samaa mieltä. Kysymyksien 1-3 tulokset on esitetty kuvassa 6.



KUVA 6. Palautekyselyn kysymyksien 1-3 tulokset

Kaaviosta voidaan nähdä, että koulutus vastasi erittäin hyvin oppilaiden odotuksia. Vastauksien keskiarvo oli lähes 4,7. Myös koulutuksen hyödyllisyydestä työelämään oltiin enimmäkseen täysin samaa mieltä, keskiarvon ollessa 4,6. Koulutusmateriaalin riittävyyden ja selkeyden arvioinnissa vastaukset jakautuivat tasan täysin samaa mieltä ja samaa mieltä -vaihtoehtojen välillä, keskiarvon ollessa 4,5.

Kysymyksessä neljä pyydettiin arvioimaan koulutuksen laajuutta vaihtoehtoina liian suppea, sopiva ja liian laaja. Viidennessä kysymyksessä koulutuksen vaativuutta pyydettiin arvioimaan vaihtoehtoina liian helppo, sopiva ja liian vaikea. Molemmissa kysymyksissä vastaukset pyydettiin erikseen teoriaopetuksen ja käytännön harjoittelun osalta. Lukuun ottamatta yhtä vastausta kaikki oppilaat vastasivat kysymyksien 4-5 kaikkiin kohtiin vaihtoehdon sopiva. Oppilaiden mielestä siis koulutuksen laajuus ja vaativuus olivat niin teorian kuin käytännönkin osalta sopivia. Yhden oppilaan mielestä käytännön osuus oli koulutuksessa liian helppo.

Kysymyksessä kuusi kysyttiin mikä koulutuksessa oli parasta. Yli puolet vastanneista oppilaista oli sitä mieltä, että katsastustarkastuksen harjoittelu hallissa oli parasta koulutuk-

sessä. Parasta oli se, että pääsi itse tekemään eikä istuttu pelkästään luokassa. Muita vastauksia olivat katsastusasioiden oppiminen, mukava opettaja ja (kokonaisuudessaan) kaikki.

Seitsemännessä kysymyksessä kysyttiin mitä huonoa koulutuksessa oli ja miten kehittäisit koulutusta. Yksi oppilas vastasi, että käytäntöä olisi voinut olla enemmän. Vastauksesta huolimatta sama oppilas kuitenkin vastasi aiemmin, että käytännön harjoittelun laajuus oli sopiva. Viisi oppilasta eli puolet vastanneista vastasi, ettei koulutuksessa ollut mitään huonoa tai parannettavaa. Loput vastaajista jättivät kohdan tyhjäksi tai vastasivat etteivät tiedä.

Viimeisessä eli kahdeksannessa kysymyksessä pyydettiin kertomaan lyhyesti, mitä valmiuksia koulutuksesta sait työelämään. Kaikki kysymykseen annetut vastaukset on koottu taulukkoon 3. Vastauksista voidaan nähdä, että koulutus on vastauksien perusteella antanut perusteet käytännössä tapahtuvaan tarkastustyöhön.

TAULUKKO 3. Palautekyselyn kahdeksannen kysymyksen vastaukset koottuna

Oppilas	Vastaus
Oppilas 1	Osaan tarkastaa auton huolellisemmin.
Oppilas 2	Opin ymmärtämään, ettei kats.tarkistus olekaan itsestään selvyys...
Oppilas 3	Vinkkejä mahdollisista vioista.
Oppilas 4	Kaikkea katsastukseen liittyvää.
Oppilas 5	Oppi katsastuksesta.
Oppilas 6	Osaan suurin piirtein katsastustarkastuksen.
Oppilas 7	Osaan katsastaa paremmin.
Oppilas 8	Osaan perusasiat.
Oppilas 9	Tietää kahtoo kaikki mitä tarvii katsastuksessa.

7.3 Oppilaitoksen edustajan palaute

Koulutuksen toteuttamisen jälkeen oppilaitoksen edustajana opettaja Petri Kiiski antoi vapaamuotoisen palautteen koulutuksen onnistumisesta. Palaute on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 5. Alle on koottu keskeisimpiä kohtia koulutuksen onnistumista arvioivasta osasta palautetta.

”Juho Toiviaisen suunnittelema opetuskokonaisuus oli kiitettävä. Hän paneutui työhönsä koko ajan aktiivisesti ja oli tehnyt hyvän pohjatyön rakentaessaan opiskelijoille suunnatun koulutuksen. Hänen rento, mutta asiallisen jämäkkä ote opettamiseen ja ohjaamiseen oli luontevaa ja toimivaa. Hän hallitsi opetustilanteen ja noin 16 vuotiaista nuorista koostuvan, 15 henkilön opetusryhmän hyvin. Näin ollen voin todeta, että Juho soveltuu persoonaltaan hyvin myös tällaiseen työtehtävään. Kirjallinen opetusmateriaali jonka hän oli itse tuottanut ja koonnut oli myös käyttötarkoitukseensa sopivaa ja laadukasta. Kiteytettynä voidaan sanoa, että hän oli käyttänyt valmisteluun aikaa, tehnyt sen ajatuksella ja huolella, sekä valmistautunut kohtaamaan opetettavan ryhmän kiitettävästi. Lisähyötynä em. seikkojen lisäksi opiskelijamme ja henkilökuntamme saivat nopeita ja täsmällisiä vastauksia autojen katsastusta ja katsastustoimintaa koskevissa kysymyksissä. Olen työn tilaajan edustajana erittäin tyytyväinen Juhon panokseen ja apuun opiskelijoidemme ohjaamisessa kohti ajoneuvoasentajan ammattia, johon yhtenä keskeisenä asiana myös katsastustarkastus ja määräaikaikatsastuskäytäntö kuuluvat.” (Kiiski 2018)

”Koulutuksen lisäksi hän suunnitteli ja valmisti meille myös jatkokäyttöön uuden katsastustarkastuslomakkeen, hieman vanhentuneen ja osin puutteellisen tilalle. Kyseisen kaavake on nyt päivittäisessä opetuskäytössä osastollamme.” (Kiiski 2018)

7.4 Tulosten analysointi

Saaduista tuloksista voidaan havaita, että koulutus onnistui monilta osin. Koulutuksen laajuus ja vaativuus olivat oppilaiden mielestä sopivia. Jotta parempaan lopputulokseen oltaisiin päästy, olisi lähinnä käytettävää aikaa tullut lisätä. Parempi osaaminen oltaisiin saavutettu toistojen myötä harjoittelemalla tarkastuksia uudelleen ja uudelleen.

Koulutus vastasi oppilaiden odotuksia erittäin hyvin. Myös koulutuksen hyödyllisyys työelämää varten oli oppilaiden mielestä hyvin onnistunut. Oppimateriaalin riittävyys ja ymmärrettävyys olivat hyviä, mutta niissä olisi vielä parantamisen varaa. Palautekyselyn tuloksista voidaan selkeästi nähdä, että oppilaiden mielestä käytäntöön painottuva koulutus on mielekästä. Tämän vuoksi tiivistetty teoriaosuus oli myös sopiva kyseiseen koulutukseen.

Oppilaitoksen edustajan palautteesta voidaan nähdä, että myös itse opettaminen ja ohjaaminen olivat onnistuneita. Tämä oli täysin uutta ja erilaista aikaisempiin tehtäviini verrattuna, mutta myös omasta mielestäni kaikki sujui yllättävän hienosti. Koulutus kokonaisuutena oli varsin onnistunut. Oppimateriaali oli tarkoituksenmukaista ja ohjattu käytännön harjoittelu osoittautui toimivaksi ratkaisuksi. Koulutuksen rakenne oli johdonmukainen.

Tuloksista voidaan nähdä, että koulutuksesta on ollut hyötyä kaikille osapuolille. Koulutus on kehittänyt niin oppilaita kuin itseänikin. Oppilaat ovat saaneet katsastustarkastusten tekemiseen paremmat lähtökohdat kuin yksikään ryhmä aikaisemmista vuosikursseista. Oppilaitoksen katsastusta käsittelevä opetus on parantunut uuden katsastustarkastuslomakkeen ja oppimateriaalin myötä.

8 TYÖN KEHITTÄMINEN

Oppilailta kerätyn palautekyselyn perusteella ei saatu minkäänlaisia kehitys- tai parannusehdotuksia. Ainoastaan yksi oppilas toivoi, että käytäntöä olisi voinut olla enemmän. Suurimman osan mielestä koulutuksessa ei ollut mitään huonoa tai kehitettävää. Koulutuksen voidaan siis päätellä olleen suurimmalta osin onnistunut, mutta parannettavaa ja kehitettävää työssä esiintyi monilta osin.

8.1 Oppimateriaali

Harjoitustehtävissä olisi parannettavaa, jotta niistä saataisiin täsmällisempiä ja ymmärrettävämpiä. Harjoitustehtäviin olisi myöskin pitänyt tehdä kirjallisesti oikeat vastaukset, jotta niiden tarkastaminen olisi sujunut helpommin. Nyt tarkastus tehtiin kertomalla oikeat vastaukset suullisesti, jonka vuoksi oppilaiden oli hieman hankalaa kirjata vastauksia ylös. Itse vastauksien kirjoittaminen samanaikaisesti taululle tai valkokankaalle olisi myös toiminut parempana vaihtoehtona. Harjoitustehtäviä voitaisiin tehdä lisäksi tietokoneella, jolloin vikojen arvostelun opettelu olisi helpompaa kuvien avulla. Myös tentin kysymyksissä tulisi kiinnittää tarkempaa huomiota muotoiluun, jotta voitaisiin varmistua niiden yksiselitteisyydestä.

8.2 Katsastustarkastuksien harjoittelu käytännössä

Parhaiten koulutusta ja oppilaiden osaamista voitaisiin parantaa lisäämällä toteutukseen käytettävää aikaa. Esimerkiksi viiden päivän koulutuksen aikana katsastustarkastuksia ehdittäisiin tekemään henkilökohtaisesti useita, jolloin oppiminen olisi merkittävästi tehokkaampaa. Oppilaille pitäisi tulla useita toistoja peräkkäin, jotta oppimista tapahtuisi laajemmin.

Päästömittauksien tekeminen käytännössä tulisi lisätä koulutukseen, niin kuin se alkupe-
räisessä suunnitelmassa olikin. Päästömittauksien tekemisessäkin pitäisi kuitenkin saada useampia toistoja, jotta laitteiden käyttäminen jäisi paremmin mieleen.

Koulutus järjestettiin ensimmäisen vuoden opiskelijoille, joista yhdelläkään ei ollut nuoren ikänsä vuoksi auton kuljettamiseen oikeuttavaa ajokorttia. Koulutus olisi ollut käytännöllisempi, jos oppilaat olisivat saaneet itse suorittaa koeajon ja ajaa testiradan läpi. Nyt he joutuivat seuraamaan osan tarkastuksista vierestä, joka ei ole oppimisen kannalta kovin toivottavaa.

Tarkastettavien autojen osalta olisi paljon parannettavaa. Autoja tulisi olla useita ja niiden tulisi olla erilaisia. Autojen tulisi olla eri ikäisiä eri ajoneuvoluokista, esimerkiksi eri käyttövoimalla ja akselistorakenteella varustettuja. Tarkastuksissa voisi olla myös kevyitä jarrullisia perävanuja ja mopoautoja. Tarkastettavissa kohteissa tulisi myös olla oikeita viikoja, jotka voitaisiin havaita. Laajan valikoiman järjestäminen on kuitenkin käytännössä hyvin haasteellista.

9 POHDINTA

9.1 Opinnäytetyön onnistuminen

Koulutuksen järjestäminen luonnistui todella hyvin. Opettaminen sujui odotuksia paremmin ja tuntui luontevalta. Osaltaan tähän vaikutti se, että oppilaat jaksoivat seurata paremmin oppitunnilla uutta työelämästä tulevaa opettajaa. Myös käytännön opettaminen oli huomattavasti helpompaa, koska opetus oli hyvin henkilökohtaista. Suuren ryhmän hallitseminen hallissa olisi vaatinut huomattavasti enemmän suunnittelua ja osaamista.

Korjaamoiden katsastukseen liittyviä ongelmakohtia tutkittiin haastatteleamalla katsastus-
asemien edustajia. Havaintojen perusteella saatiin selvitettyä yleisimmät ongelmakohdat, joiden perusteella koulutusta voitiin kohdentaa oikeisiin asioihin. Koulutuksen kehittämiseksi tulisi käytettävää aikaa lisätä merkittävästi, jotta käytännön tarkastustyön osuus olisi suurempi. Myös tarkastettavaan kalustoon tulisi panostaa, jotta se olisi riittävän monipuolista ja oikeita vikoja voitaisiin todeta laajasti.

Tärkeintä opinnäytetyön onnistumisessa oli se, että kaikki osapuolet olivat tyytyväisiä lopputulokseen. Oppilaiden mielestä koulutus oli onnistunut ja hyödyllinen. Oppilaitos oli tyytyväinen koulutukseen ja heidän saamaan materiaaliin. Myös itse olin erittäin tyytyväinen päästessäni tutustumaan ammatillisen opettajan tehtäviin ja toimimaan oman alan asiantuntijana.

Erityisesti katsastustarkastuslomakkeesta tuli lopulta onnistunut. Aluksi lomake oli hie-
man monimutkainen ja hankala täyttää, mutta koulutuksen jälkeen sitä muokattiin käytännöllisemmäksi. Yksityiskohtainen lomake helpottaa erityisesti aloitettaessa katsastus-
tarkastusten harjoittelu. Lomake on nyt päivittäisessä käytössä auto-osastolla. Oppilaitos sai myös lomakkeen Word-tiedostona, jonka avulla sitä on helppo muokata ha-
vaittaessa parannuskohteita.

Toisena koulutuspäivänä osallistujamäärä oli melko pieni. Tästä huolimatta lähes kaikki pääsivät osallistumaan niin teoriaopetukseen kuin käytännön harjoitteluunkin. Ainoastaan palautekyselylomakkeen täyttämässä osallistujamäärä jäi harmittavan pieneksi,

mutta tämäkään ei merkittävästi vaikuttanut työn lopputulemaan. Osaltaan toisen koulutuspäivän osallistujamäärään saattoi vaikuttaa samana päivänä järjestetty lakko. SAK:n alaiset yritykset olivat lakossa ns. aktiivimallin vastustamisen vuoksi, joten esimerkiksi linja-autot eivät kulkeneet normaalisti.

9.2 Ammatillisen opetuksen haasteet työssä

Usein tärkein tekijä uuden oppimisen kannalta on oppijan oma motivaatio ja asennoituminen. Jos haluaa oppia jotakin, yleensä sen myös oppii. Opettajan kannalta motivaatioon vaikuttaminen voi olla toisinaan haastavaa. Oppilaiden innostaminen omalla asenteellaan on kuitenkin yksi opettajan oleellisimmista tehtävistä.

Koulutuksen tärkeimpiä tarkoituksia oli pystyä vaikuttamaan oppilaiden asennoitumiseen työssä sekä kaikessa tekemisissään. On tärkeää saada oppilaille halu oppia koko ajan uutta ja kehittää itseään paremmaksi. Epäonnistumisia ei tulisi turhaan pelätä, vaan oppilaita tulisi rohkaista kokeilemaan uusia asioita. On tärkeää pitää mielessä sanonta kukaan ei ole seppä syntyessään. Mitään uutta ei milloinkaan opi, jollei yritä. Työtä tehtäessä tulisi aina yrittää parhaansa, eikä suhtautua välinpitämättömästi turhamaisilta vaikuttaviin kohteisiin. Opettajan työssä kaikkien kohdalla tähän ei kuitenkaan ole mahdollista päästä, vaan on tyydyttävä tekemään ja yrittämään parhaansa. Oppilaiden mielenkiinnon ja innostuneisuuden herättäminen omalla toiminnallaan on suurimpia haasteita opettajan työssä.

On myös tärkeää ymmärtää miksi jotakin tehdään. Esimerkiksi päästömittaustodistuksista löytyvät pakolliset tiedot ovat selvästi ilmoitettu päästömittaushjeissa ja niitä on tällöin noudatettava. Trafi myöskin valvoo tarkastuskäynneillään päästömittaustodistuksia, ja katsastusasemat saavat nuhteita tai sanktioita virheellisesti hyväksytyistä todistuksista virheen vakavuuden mukaisesti. Katsastaja ei siis missään tilanteessa tee kiusaa korjaamon työntekijöille, vaan suorittaa vain työtään.

Tärkeää on myös saada oppilaille sellainen ajattelumalli, että he tekevät tarkastustyötä koko ajan. Kun he siirtävät ajoneuvon ulkoa sisälle nosturille, he tekevät samalla koeajoa ja tarkkailevat, onko ajoneuvon toiminnassa jotakin normaalista poikkeavaa. Sama koskee nosturilla työskentelyä; kun siirrytään pyörästä toiseen tai etuakselilta taka-akselille,

ajoneuvoa tarkkaillaan samalla muilta osin, kuten helmakoteloiden, pohjalevyn ja jarru-putkien osalta. Tarkastustyö on siis jatkuvaa ja toimii luontevasti.

Uuden opettelemisessa tulisi myös edetä riittävän rauhallisesti ja johdonmukaisesti. Asioita kannattaisi suunnitella hieman etukäteen, sillä ajoneuvon kunnon tarkkailu jatkuvalla silmäilyllä on tehokkaampaa, kuin tarkastuskohteen lukeminen tarkastuslomakkeesta ja tämän jälkeinen ”koheltaminen” edestakaisin. Asioita tulisi myöskin miettiä itsenäisesti ja pyrkiä ratkaisemaan kohdatut ongelmat, eikä jäädä odottamaan, että opettaja tulee ratkaisemaan sen. Uudella katsastustarkastuslomakkeella pyrittiinkin tehostamaan työn sujuvuutta ja jouhevuutta. Tehokas työskentely ei kuitenkaan ole mahdollista opettelemisvaiheessa, mutta seuraavalla kerralla työ sujuu jo helpommin ja nopeammin. Tämän vuoksi olisi myös tärkeää saada opiskelija ymmärtämään, kuinka harjoittelun kautta itseä valmennetaan työelämään ja kuinka useista harjoituskerroista on hyötyä tulevaisuutta ajatellen. Ajatusmalli kuitenkin harmittavan usein on sellainen, että muutaman harjoituskeran jälkeen kuvitellaan, että työ osataan täydellisesti, eikä harjoituksia enää kiinnosta tehdä ”koska on tehty jo niin monta kertaa”. Oppimista kuitenkin tapahtuu aina ja etenkin toistojen myötä.

LÄHTEET

Ajoneuvolaki 1090/2002.

A-Katsastus. 2015. Vikatilasto. Luettu 18.1.2018.
<https://www.a-katsastus.fi/vikatilasto>

Gahmberg, S. & Viinikka, E. 2008. Mielekkäiden opetusmenetelmien valinta energia-tuotannon kurssiin. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opettajakoulutuksen kehittämishanke.

Hakala, J. 2005. Oppimisen edistäminen. Teoksessa Luukkainen, O. & Valli, R. (toim.) Opettajan kaksitoista teesiä opettajalle. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Halme, J. hallituksen jäsen, katsastuksen vastuuhenkilö. 2018. Haastattelu 22.1.2018. Haastattelija Toiviainen, J. Sastamala.

Hokkanen, J. & Liikamaa, K. Opettajan asiantuntijuus – Asiantuntijuus musiikkipeda-gogiikassa. Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opettajakoulutuksen kehittä-mishanke.

Hutko, E. & Kangas, T. 2009. Videomateriaalin käyttö taidon opetuksessa. Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opettajakoulutuksen kehittämishanke.

Hänninen, P. toimitusjohtaja, katsastaja. 2018. Haastattelu 4.1.2018. Haastattelija Toivi-ainen, J. Pori.

Kleemola, M. toimitusjohtaja, katsastuksen vastuuhenkilö. 2018. Havaintoja. Sähköpos-tiiviesti. markku.kleemola@lahikatsastus.fi. Luettu 16.1.2018.

Lahti, O. 2015. Jarrut, etuakselit ja valot – yleisimmät katsastuksessa havaitut viat vuo-desta toiseen samat. Trafi. Luettu 18.1.2018.
https://www.trafi.fi/trafi/ajankohtaista/3206/jarrut_etuakselit_ja_valot_-_yleisim-mat_katsastuksessa_havaitut_viat_vuodesta_toiseen_samat

Lampinen, J., Marttinen, J. & Solonen, S. 2012. Simulaatio-oppimisen kehittäminen. Opiskelijat hoitotyön koulutuksen kehittäjinä. Hoitotyön koulutusohjelma. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Opetushallitus. 2014. Ammatillisen tutkinnon perusteet. Autoalan perustutkinto. Luettu 16.1.2018. http://www.oph.fi/download/162450_autoalan_pt_01082015.pdf

Rauste-von Wright, M., von Wright, J. & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. Juva: WS Bookwell Oy

Suhonen, K. 2009. Opetusmenetelmä kokeilu kotieläintuotannon opetuksessa. Ammatil-linen opettajakorkeakoulu. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Kehittämishankeraportti.

Trafi. 2017. Ajoneuvon määräaikaikatsastuksen tarkastuskohteet ja tarkastusmenetelmät, katsastuksessa havaittujen vikojen ja puutteellisuuden luokittelu sekä katsastustodistuksen sisältö. Luettu 16.1.2018.

https://www.trafi.fi/filbank/a/1484552981/d168475f7b66583af6f55aefae60176/23796-TRAFI_442360_2016_perustelumistioliuonnos.pdf

Trafi. 2007. Arvosteluperusteet Versio 3.0. Luettu 16.1.2018.

https://www.trafi.fi/filbank/a/1324987187/858c972b1171a45d3665e693e65b8fcb/4692-Katsastuksen_arvosteluperusteet.pdf

Trafi. 2017. Arvosteluperustemääräys. Luettu 26.1.2018. [https://www.trafi.fi/file-](https://www.trafi.fi/file-bank/a/1509523574/a59891bca1629e02c9ddbd7e631e431b/28115-Arvosteluperustemaarays_Siivonen.pdf)

[bank/a/1509523574/a59891bca1629e02c9ddbd7e631e431b/28115 -Arvosteluperustemaarays_Siivonen.pdf](https://www.trafi.fi/file-bank/a/1509523574/a59891bca1629e02c9ddbd7e631e431b/28115-Arvosteluperustemaarays_Siivonen.pdf)

Trafi. 2015. Liite: Katsastuksen yleisimmät korjauskehotukset, hylkäykset ja ajokiellot 2011-2014. Luettu 18.1.2018. [https://www.trafi.fi/file-](https://www.trafi.fi/file-bank/a/1424426425/0204799f05273c34dabd4be5ed914077/16914-Katsastuksen_yleisimmat_korjauskehotukset%2C_hylkaykset_ja_ajokiellot_2011-2014.pdf)

[bank/a/1424426425/0204799f05273c34dabd4be5ed914077/16914-Katsastuksen_yleisimmat_korjauskehotukset%2C_hylkaykset_ja_ajokiellot_2011-2014.pdf](https://www.trafi.fi/file-bank/a/1424426425/0204799f05273c34dabd4be5ed914077/16914-Katsastuksen_yleisimmat_korjauskehotukset%2C_hylkaykset_ja_ajokiellot_2011-2014.pdf)

Valtioneuvoston asetus liikenteessä käytettävien ajoneuvojen liikennekelpoisuuden valvonnasta 1245/2002.

Vuorinen, I. 2005. Tuhat tapaa opettaa. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

LIITTEET

Liite 1. Harjoitustehtävät

1 (4)

Harjoitustehtäviä

1. Voidaanko ajoneuvo hyväksyä katsastuksessa?

Takajarrujen jarruvoimat 2,0 / 3,0 kN (33,3%)

Seisontajarrun jarruvoimat 0,8 / 3,2 kN (75%)

Pakoputki vuotaa (vääristää päästömittauksen)

Vetonivelen suojakumi vaurioitunut, tuulilasissa

halkeama, rekisterikilven valot eivät toimi

2. Mitkä pakolliset tiedot tulee olla bensiinin päästömittaustodistuksessa?

3. Mitkä pakolliset tiedot tulee olla dieselin päästömittaustodistuksessa?

4. Katsastustarkastukseen tulee bensiinikäyttöinen henkilöauto (vm. 2005).
 Onko mittaus hyväksytty alla olevien tietojen puolesta?

CO	0,32	0,27
HC	63	37
CO2	14,8	14,9
O2	0,2	0,1
RPM	820	2300
Lambda	1,01	1,00

5. Katsastustarkastukseen tulee bensiinikäyttöinen henkilöauto (vm. 2005).
Onko mittaus hyväksytty alla olevien tietojen puolesta?

CO	0,11	0,12
HC	43	37
CO2	14,8	14,9
O2	0,4	0,2
RPM	840	2400
Lambda	1,01	1,00

OBD-TESTI HYVÄKSYTTY
VIKAKOODEJA 0
Osajärjestelmätestejä ei suoritettu

6. Bensiinikäyttöinen ajoneuvo on hylätty vikakoodien vuoksi katsastuksessa. Korjaat vian, nollaat vikakoodit ja otat tulosteen hyväksytystä OBD-mittauksesta. Mitä muuta vaaditaan, että ajoneuvo voidaan hyväksyä katsastuksessa?

7. Teet savutusmittauksen ajoneuvoon. Mittaus onnistuu hyvin ja tulos on hyväksytty. Päästötesterit jo silvottuasi kuitenkin huomaat, ettei testeri olekaan kirjannut maksimikierroslukua tulosteelle, vaan tyhjäkäyntikierrokset. Voitko korjata oikean kierrosluvun kynällä tulosteeseen?
Entä bensiiniautossa?

8. Kauanko päästömittaustodistus on voimassa?

9. Kauanko on aikaa viedä ajoneuvo jälkitarkastukseen hylätyn määräaikaikatsastuksen jälkeen?

10. Paljonko nastarenkaissa saa olla maksimissaan nastaeroa?

11. Paljonko kesä- ja talvirenkaissa on oltava vähintään urasyvyttä?

12. Kuinka kaukana renkaan kulutuspinnan reunasta urasyvyysvaatimuksen tulee täyttyä?

13. Tarvitseeko katkenneesta takajousesta välittää, jollei sitä voida havaita kuin peilin avustuksella?

14. Saako jarruletkuihin ja -putkiin tehdä ylimääräisiä jatkoksia?

15. Tarvitseeko jarruletkuja taivuttaa ja painella käsin, jos käytössä on hyvä valaisin?

16. Tarkistetaanko sähköinen seisontajarru dynamometrillä?

Mitä tapahtuu kytkettäessä seisontajarru vauhdista?

17. Miten jatkuvasta nelivedosta tarkastetaan jarrujen toiminta?

18. Paljonko jarrulevy saa olla ruostunut / syöpynyt kitkapinnaltaan maksimissaan?

19. Jarrulevy näyttää kuluneelta, reunassa on suuri pykälä. Miten varmistun, onko levy liian kulunut?

20. Montako prosenttia jarruissa saa olla maksimissaan **soikeutta**?

21. Tarvitseeko ABS-valon toimia, jos koeajolla voidaan todeta ABS:n toimivan?

22. Pidettäessä jarrupolkimella painetta, poljin painuu hitaasti pohjaan asti. Millaiset vianaiheuttajat ovat mahdollisia ja mikä on katsastuspäätös?

23. Tarvitseeko helmakoteloiden ruostevaurioita huomioida, jos kyseessä on rungollinen auto?

24. Huomaat että etuakselilla alatukivarsien takimmaiset kumipuslat ovat vaurioituneet. Näyttää siltä, että vulkanointi on irronnut kokonaan puslasta. Millaisilla menetelmillä voit varmistua asiasta?

25. Huomaat, että lähivalojen valokuvio on epäselvä ja virheellinen. Mistä vika yleisimmin johtuu?

26. Ajovalojen korkeudensäätö ei toimi ja suuntaus on virheellinen. Mikä on katsastuspäätös?

27. Asiakas on asentanut xenon-polttimot normaalien H7-polttimoiden tilalle. Mitkä kriteerit tulee täyttyä, jotta polttimot ovat lailliset?

Liite 2. Tentti

Tentti

Katsastuskoulutus / Juho Toiviainen

Nimi: _____

1. Valitse väittämiin oikea vaihtoehto: (12 p)

Oikein Väärin

Ajoneuvo voidaan hyväksyä katsastuksessa, vaikka jarruletku/putki hieman vuotaisi.		
Seisontajarrun ero saa olla maksimissaan 75 %.		
Ajoneuvo voidaan hyväksyä katsastuksessa, jos siinä havaitaan maksimissaan 3 korjauskehotusta.		
ABS-valon toimimattomuus aiheuttaa hylkäyksen katsastuksessa, vaikka koeajolla järjestelmä vaikuttaisi toimivan.		
Airbag-valon toimimattomuus aiheuttaa hylkäyksen katsastuksessa.		
Dieselin päästömittaustodistuksessa ei tarvitse olla kierrosnopeuksia mitattuina, vaan ne voi itse merkitä kynällä.		
Päästömittaustodistuksesta on aina käytävä ilmi, kuka mittauksen on tehnyt.		
Ajoneuvo voidaan hyväksyä katsastuksessa, vaikka olemassa oleva huurteenpoisto (puhallin) ei toimisi lainkaan.		
MacPherson-tyyppinen etuakseli tulee keventää alatukivarsien alta.		
Jos ajovalojen korkeudensäätö ei toimi ja suuntaus on virheellinen, katsastuspäätös on hylätty. Erikseen molemmat viat ovat kuitenkin vain korjauskehotuksia.		
Nastaero saa olla maksimissaan 25 %.		
Kesärenkaassa urasyvyyden on oltava vähintään 1,6 mm ja talvirenkaassa 3,0 mm.		

2. Kuinka monta prosenttia käyttöjarrussa saa olla eroa maksimissaan samalla akselilla?

2 p

3. Bensiinikäyttöinen ajoneuvo on hylätty vikakoodien vuoksi katsastuksessa. Korjaat vian, nollaat vikakoodit ja otat tulosten hyväksytystä OBD-mittauksesta. Mitä muuta vaaditaan, että ajoneuvo voidaan hyväksyä katsastuksessa?

2 p

4. Mistä kevennät kuvanmukaisen akselistorakenteen?

2 p



Pisteet: __ / 18

Liite 3. Katsastustarkastuslomake

KATSASTUSTARKASTUS**1. Tunnistaminen**

Valmistenumero
Valmistajan kilpi
Rekisterimerkinnät, asiapaperit
Rekisterikilvet

OK __
OK __
OK __
OK __

Päivämäärä : _____
Rekisteritunnus: _____
Merkki / malli: _____
Tarkastajat : _____

2. Koeajo ja näkyvyys

Merkkivalot (syttyy/sammutuu) OK __ ABS __ Airbag __ MIL __ Muu __
Tuulilasi OK __ Kulunut __ Kiveniskuja __ Halkeamia __
Pyyhkimet ja pesulaitteet OK __ Äänimerkinantolaitteet OK __
Puhallin OK __ Nopeusmittari OK __
Peilit OK __ Hallintalaitteet OK __
Muut ikkunat OK __ Ohjattavuus OK __ (normaali / puoltaa)
Luvattoman käytön esto OK __ Voimansiirto OK __ (ei äännä, kytkin ei luista)
Turvavyöt OK __
Jarruvoima OK __ Etupainoinen __ Takapainoinen __ Puoltaa __

3. Jarrujärjestelmät

	Jarruvoima vas (kN)	Jarruvoima oik (kN)	Ero (%)	Soikeus (%)	Iskaritesti
Etuakseli				/	/
Taka-akseli				/	/
Seisontajarru				Seisontajarruvoima yhteensä:	

Seisontajarrun tehovaatimus, jos ei lukkiudu: kokonaismassa (kg) * 9,81 * 0,16 = (N)

Käyttöjarru OK __ ABS OK __ Palat, kengät, sylinterit, kilvet OK __
Seisontajarru OK __ Koeponnistus OK __ Jarrulevyt ja -rummut OK __
Laahausvoima OK __ Tehostin OK __ Jarruputket ja -letkut OK __
Poljinvoima OK __ Mek. paineenrajoitin OK __ Jarruneste OK __
Polkimen liikevara OK __

4. Valaisimet ja sähkölaitteet

Ummiot (heijastin, lasi) OK __ Jarruvalot OK __ (myös keskijarruvalo)
Korkeudensäätö, suuntaus OK __ Suuntavalot OK __ (myös sivuvilkut)
Etuvalot (parkit) OK __ Rekisterikilvenvalo OK __
Lähi-valot OK __ Takasumuvalo OK __ (myös merkkivalot)
Kaukovalot OK __ Etusumuvalot OK __
Takavalot OK __ Muut valaisimet ja heijastimet OK __ (lisäkaukovalot, takaheijastimet)
Peruutusvalo OK __ Akun kiinnitys OK __

5. Alusta ja kori

Alustan kotelot ja pohjalevy OK __ Pakoputkisto OK __ (kiinnitys, vuodot)
Runko OK __ Vetolaitteet OK __ (kiinnitys, ruostevauriot, pistorasia)
Akselistot ja kiinnityspalkit OK __ Polttoainesäiliö ja -järjestelmä OK __ (kiinnitys, vuodot)
Kori OK __

6. Akselistot, pyörät ja jousitus

Etuakselisto OK __ Väljää __ Suojakumit rikki __
Taka-akselisto OK __ Väljää __ Suojakumit rikki __
Jousitus OK __ (jouset eivät katkenneet)
Iskunvaimennus OK __ (vuodot, kiinnitys, toiminta)
Ohjauslaitteet OK __ (ohjausnivelet ja -tangot, suojakumit, ohjausvaihte, muut laitteet, tehostin)
Renkaat OK __ (koko, kantavuus, kudosvauriot, kulutuspinta, nastaero)
Alustasarja OK __ (madallus rekisteriotteessa)

7. Ympäristöhaitat

Pakokaasumittaus OK __ Melu OK __
OBD-järjestelmä OK __ Öljy- ja nestevuodot OK __

Tarkenna viat:

Liite 4. Palautekyselylomake

Nimi: _____

Palautekysely

Vastaa kysymyksiin 1-5 ympäröimällä mielestäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

Vastaa kysymyksiin 6-8 sanallisesti.

1. Katsastuskoulutus vastasi kokonaisuudessaan odotuksiani.

Täysin eri mieltä		En osaa sanoa		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

2. Pystyn hyödyntämään koulutusta työssäni.

Täysin eri mieltä		En osaa sanoa		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

3. Koulutusmateriaali oli riittävä ja ymmärrettävästi laadittu.

Täysin eri mieltä		En osaa sanoa		Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5

4. Millainen koulutuksen laajuus oli?

- a. Teorian osalta Liian suppea / Sopiva / Liian laaja
- b. Käytännön osalta Liian suppea / Sopiva / Liian laaja

5. Millainen koulutuksen vaativuus oli?

- a. Teorian osalta Liian helppo / Sopiva / Liian vaikea
- b. Käytännön osalta Liian helppo / Sopiva / Liian vaikea

6. Mikä oli parasta koulutuksessa?

7. Mitä huonoa koulutuksessa oli? Miten kehittäisit koulutusta?

8. Kerro lyhyesti, mitä valmiuksia sait koulutuksesta työelämään?

Kiitos kun vastasit! Palautekysely on osa opinnäytetyötä Tampereen ammattikorkeakoulussa.**Katsastuskoulutus / Juho Toiviainen**

Liite 5. Oppilaitoksen edustajan palaute



TYÖELÄMÄN EDUSTAJAN PALAUTE

Juho Toivainen (TAMK) opinnäytetyö

Autotekniikan ins. AMK opiskelija Juho Toivainen suoritti oppilaitokssamme, Vammalan ammattikoulun auto-osastolla opinnäytetyöhönsä liittyvän henkilö – ja pakettiautojen katsastustarkastus koulutuksen autoalan ammatillista perustutkintoa, eli ajoneuvoasentajan perustutkintoa suorittaville 1.lk opiskelijoille. Toivaisen työn perusideana oli tuoda tietoa katsastustarkastuksesta ja sen haasteista, ajoneuvokatsastajan näkökulmasta, alan ensiaskeleita ottaville opiskelijoille. Samalla tämä työ voisi omalta osaltaan vähentää asentajilta tarkastuksissa huomaamatta jääviä vikoja ja puutteita, kun asiaan päästään puuttumaan jo näin koulutuksen ruohonjuuritasolla. Työssään hän on haastatellut myös kokeneita katsastusmiehiä yleisimmistä autojen vioista ja puutteista, sekä itsekin havainnoinut tietysti niitä katsastusmiehen ammatissaan.

Toivainen suunnitteli itsenäisesti, mutta tiiviissä yhteistyössä allekirjoittaneen kanssa opiskelijoillemme suunnatun täsmäkoulutuksen. Noin kahden opiskelupäivän mittaiseksi suunniteltu kurssikokonaisuus sisälsi lyhyehkön teoriaosuuden tarkastuskohteista, tarkastusmenetelmistä ja yleisimmistä vioista ajoneuvojen määräaikaikatsastuksessa. Lisäksi koulutus sisälsi Toivaisen ohjaamana opiskelijapareille auton yksityiskohtaisen tarkastamisen käytännössä, oppilaitoksemme korjaamohallissa, käytettävissä olevilla asianmukaisilla laitteilla. Opiskelijoilla oli hyvin vähän tai ei lainkaan aiempaa tietoa määräaikaikatsastuksen tarkasta kulusta, menetelmistä ja kriteereistä. Koulutuksen lisäksi hän suunnitteli ja valmisti meille myös jatkokäyttöön uuden katsastustarkastuslomakkeen, hieman vanhentuneen ja osin puutteellisen tilalle. Kyseinen kaavake on nyt päivittäisessä opetuskäytössä osastollamme.

Juho Toivaisen suunnittelema opetuskokonaisuus oli kiitettävä. Hän paneutui työhönsä koko ajan aktiivisesti ja oli tehnyt hyvän pohjatyon rakentaessaan opiskelijoille suunnatun koulutuksen. Hänen rento, mutta asiallisen jämäkkä ote opettamiseen ja ohjaamiseen oli luontevaa ja toimivaa. Hän hallitsi opetustilanteen ja noin 16 vuotiaista nuorista koostuvan, 15 henkilön opetusryhmän hyvin. Näin ollen voin todeta, että Juho soveltuu persoonaltaan hyvin myös tällaiseen työtehtävään. Kirjallinen opetusmateriaali jonka hän oli itse tuottanut ja koonnut oli myös käyttötarkoitukseensa sopivaa ja laadukasta. Kiteytettynä voidaan sanoa, että hän oli käyttänyt valmisteluun aikaa, tehnyt sen ajatuksella ja huolella, sekä valmistautunut kohtaamaan opetettavan ryhmän kiitettävästi. Lisähyötynä em. seikkojen lisäksi opiskelijamme ja henkilökuntamme saivat nopeita ja täsmällisiä vastauksia autojen katsastusta ja katsastustoimintaa koskeissa kysymyksissä. Olen työn tilaajan edustajana erittäin tyytyväinen Juhon panokseen ja apuun opiskelijoidemme ohjaamisessa kohti ajoneuvoasentajan ammattia, johon yhtenä keskeisenä asiana myös katsastustarkastus ja määräaikaikatsastuskäytäntö kuuluvat.

Sastamalassa 8.2.2018

Petri Kiiski, opettaja
Vammalan ammattikoulu, auto-osasto
SASKY Koulutuskuntayhtymä
petri.kiiski@sasky.fi
0401812145

SASKY koulutuskuntayhtymä
Vammalan ammattikoulu

Ratakatu 36, PL 22, 38210 Sastamala
puh. (03) 52 121, fax (03) 5212 3509
etunimi.sukunimi@sasky.fi

www.sasky.fi
Y-tunnus 0204964-1
Kotipaikka Sastamala